MOJ MIKRO

maj 1986 br. 5 / godina 2 / cena 300 dinara

AUTOCAD, rekvijem za dasku za crtanje

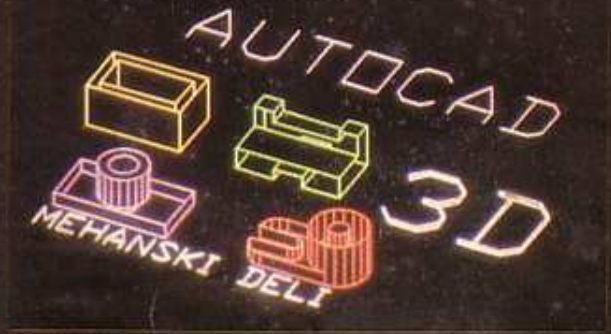
Prilog: U znaku C 64

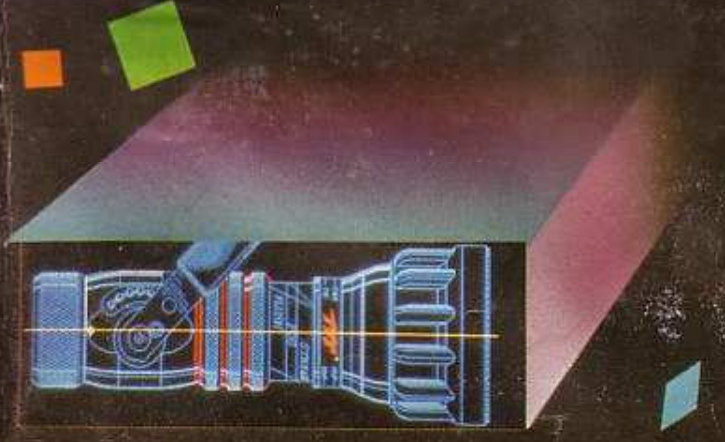
Četkice za svaku ruku:
crtamo na spektrumu i atariju

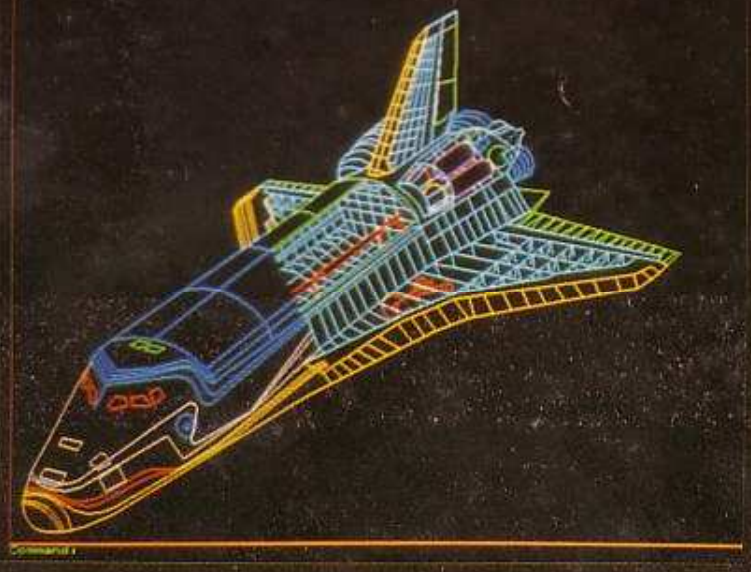
Amstrad kao personalni računar

Povezujemo spektrum i VC 1541

Predstavljamo vam:
EPSON PX-4 PINE







ORION

Made in Japan

emona commerce
tozd globus
Ljubljana, Šmartinska 130

Konsignacijska prodaja
ISP
Titova 21
Ljubljana
(061) 324-786, 326-677

Televizijski prijemnik, model 151 RC u boji, mono, ekran 51 cm, sa daljinskim upravljačem

Prodajna mesta:
ZAGREB – Emona Commerce, Prilaz JNA 8, 041/430-132
ČAKOVEC – Robna kuća Međimurka, Trg republike 6, 042/811-111 interna 213
BEOGRAD – Muzička robna kuća Pro muzica, Čika Ljubina 12, 011/629-672, 634-022, 634-699
SKOPJE – Centromerkur, Leninova 29, 091/211-157

MOJ MIKRO

maj 1986. br. 5 (godina 2) cena 300 dinara
Crtež na naslovnoj strani: Zlatko Drčar, Jure Špiler

Sadržaj

Projektovanje računarom
AUTOCAD, rekvijem za dasku za crtanje 4

Predstavljamo vam
Epson PX-4 Pine 6

Crtamo računarom
Četkice za svaku ruku 8

Iz domaće garaže
Moj mikro Slovenija 16

Računari u praksi
Amstrad kao personalni računar 19

Uslužni programi
Hard Copy za amstrad 21

3D-GRAFIK, crtanje u PASKALU 22

Numeričke metode
Numerička interpolacija 24

Kutak za hakere
Nove naredbe za spektrum 27

Hardverdski saveti
Povezujemo spektrum i VC 1541 28

Računari u obrazovanju
Studij na univerzitetu postaje »simulacija« 40

Rubrike
Prilog: C 64 31

Mali oglasi 43

Vaš mikro 53

Nagradna zagonetka 56

Pomagajte, drugovi 57

Recenzije 58

Mimo ekrana 60

Igre 63

Prvih deset Mog mikra 65

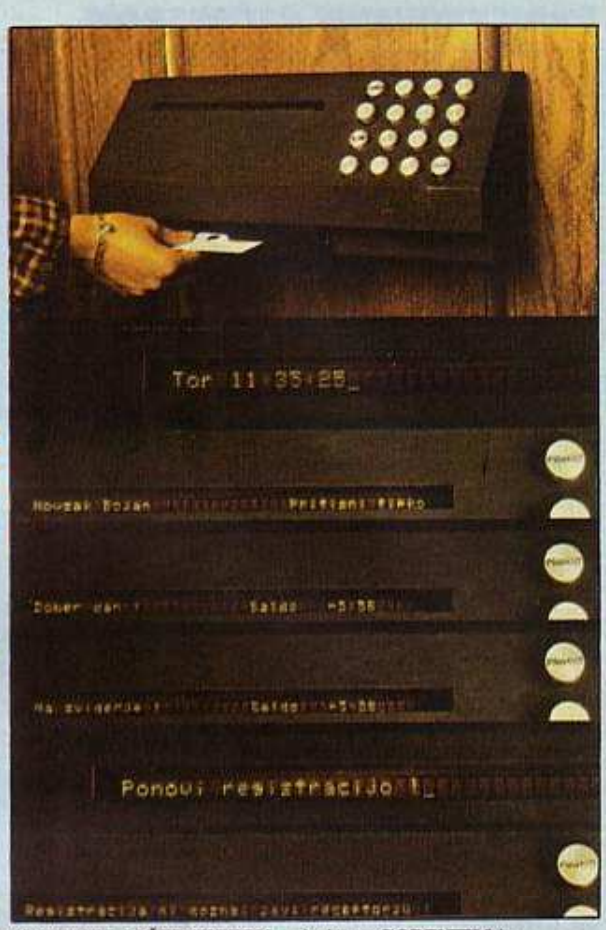
MOJ MIKRO izdaje i štampa ČGP DELO, OOUR Revije, Titova 35, Ljubljana ● Predsednik Skupštine ČGP Delo: JAK KOPRIVC ● Glavni urednik ČGP Delo: BORIS DOLNIČAR ● Direktor OOUR Revije: BERNARDA RAKOVEC ● Cena jednog primerka 250 din ● Na osnovu mišljenja Republičkog komiteta za informacije br. 421-1/72, od 25. V 1984, MOJ MIKRO oslobođen je posebnog poreza na promet.

Glavni i odgovorni urednik revije Moj mikro: VILKO NOVAK ● Zamenik glavnog i odgovornog urednika ALJOŠA VREČAR ● Stručni saradnici CIRIL KRAŠEVEC i ŽIGA TURK ● Poslovni sekretar FRANC LOGONDER ● Sekretarica ELICA POTOČNIK ● Grafička i tehnička oprema: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC. ● Stalni spoljni saradnici: ZVONIMIR MAKOVEC, JURE SKVARČ, ROBERT SRAKA.

Izdavački savet: Alenka MIŠIČ (Gospodarska zbornica Slovenije), predsednica, Ciril BEŽLAJ (Gorenje – Procesna oprema, Titovo Velenje), prof. dr Ivan BRATKO (Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana), prof. Aleksander COKAN (Državna založba Slovenije, Ljubljana), Borislav HADŽIBABIĆ (Ivo Lola Ribar, Beograd Železnik), Marko KEK (RK ZSM), inž. Miloš KOBE (Iskra, Ljubljana), dr Beno LUKMAN (IS SRS), mag. Ivan GERLIČ (Zveza organizacij za tehniško kulturo, Ljubljana), Tone POLENEC (Mladinska knjiga, Ljubljana), dr Marjan ŠPEGEL (Inštitut Jožef Stefan, Ljubljana), Zoran ŠTRBAC (Iskra Delta, Ljubljana).

Adresa redakcije: Moj mikro, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 315-366, 319-798, teleks 31-255 YU DELO ● Oglasi: STIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon: (061) 318-570 ● Prodaja i pretplata: Titova 35, telefon k. c. (061) 315-366.

Uplate na žiro račun: ČGP Delo, tozd Revije, za Moj mikro, 50102-603-48914.



VAŠE RADNO VREME JE DRAGOCENO

NE TROŠITE GA SABIRANJEM ČASOVA NA KARTICAMA ZA ŽIGOSANJE

Na Otseku za računarstvo i informatiku INSTITUTA JOŽEF STEFAN, zajedno s GORENJEM iz Titovog Velenja, nudimo:

- umesto žigosanih kartica, magnetne kartice;
- umesto satova za žigosanje, mrežu elektronskih stanica za registraciju;
- umesto »ručnog« sabiranja minuta, istovremeni obračun radnog vremena i niz uređenih ispisa.

Zašto je ovaj sistem interesantan za vas? Da li zato što predstavlja tehničku novost? Ne. Zato, jer je sistem žigosanih kartica tako skup, da ćemo ga sve teže sebi priuštiti. Da li je skup zbog visoke cene uređaja. Ne. Zbog izgubljenih radnih časova kod računanja podataka na karticama.

Zato prepustite računanje računaru!

Postupak registracije je jednostavan: kod dolaska i odlaska magnetnu karticu povučemo kroz zarez u stanici i pritisnemo na dirku. Na sličan način registrujemo i prekovremene časove, službenu i bolesničku otsutnost, odmor...

Mrežu stanica za registraciju možete da priključite na računar. Za niz različitih računara pripremili smo paket programa koji će vam omogućiti (s ovlašćenjem!) pregled i uređen ispis obračunatih podataka. Kod svakog radnika uzeće u obzir fiksirano ili klizeće radno vreme, smene, subote, nedelje i praznike, a na stanice će emitovati kraće informacije (na pr. RADNIČKI SAVET U 15.30).

univerza e. kardelja

institut "jožef stefan" ljubljana, jugoslavija

Odsek za računalništvo in informatiko

61111 Ljubljana, Jamova 39 / p. p. (P. O. B.) 53 / Telefon: (061) 214-399 Telegraf: JOSTIN LJUBLJANA Telex: 31-296 YU JOSTIN

JURE ŠPILER

AUTOCAD rekvijem za dasku za crtanje

Autocad je računarski podržan sistem za tehničko crtanje koji može da se koristi na bilo kom personalnom računaru tipa IBM-PC. Za relativno malo para pruža nam mogućnosti koje imaju veliki i skupi sistemi za računarsku grafiku. Cena kompletnog sistema, koji se sastoji od računara, grafičke tablice, grafičkog monitora, crtača i programske opreme, ne prelazi 10.000 dolara. Relativno niska cena, široka mogućnost izbora perifernih grafičkih jedinica i jednostavan – ali istovremeno kompletan – set naredbi, omogućili su da se do sada – što znači u vremenu od tri godine – proda više od 40.000 primeraka. Paket AUTOCAD afirmisao se širom sveta i s uspehom ga koriste arhitekta, mašinci, aranžeri, elektroinženjeri, ukratko svi koji se u radu služe izradom crteža. Ti crteži mogu da budu jednostavne skice ili projekti za kuće, instalacije, projekti za štampana kola, dijagrami toka, organigrami, geografske karte ili kompleksne strukture u tri dimenzije.

Mogućnosti velikih grafičkih sistema

Autocad je kompletan CAD (Computer Aided Design) sistem s mogućnostima koje obično nalazimo na većim računarskim sistemima kao što su Hjulit Pekard (Hewlett Packard), Kompjutervižn (Comptutervision) ili VAX i staju 5 – 10 puta više. AUTOCAD je jednostavan, korisniku nije potrebno prethodno znanje računarstva i programiranja. AUTOCAD može bez tekškoća da se prilagodi željama krajnjeg korisnika. Izbori na ekranu ili tablici, biblioteke elemenata i obilici slova su proizvojni i svaki korisnik može da ih sastavlja kako hoće.

Meniji kojima se biraju pojedine funkcije omogućavaju i početniku da se brzo snađe i upotrebljava paket a da ne mora neprestano gledati u uputstva za upotrebu. Za često upotrebljavane nizove naredbi možemo da generišemo svoje naredbe, a se takođe biraju preko menija na ekranu ili tablici.

U samim naredbama dozvoljena je upotreba proizvoljnih aritmetičkih izraza sa svim matematičkim funkcijama. Ali najnovija verzija Autocada ima ugrađen i interpreter za LISP, kojim mogu da se programiraju i dodatene funkcije i naredbe.

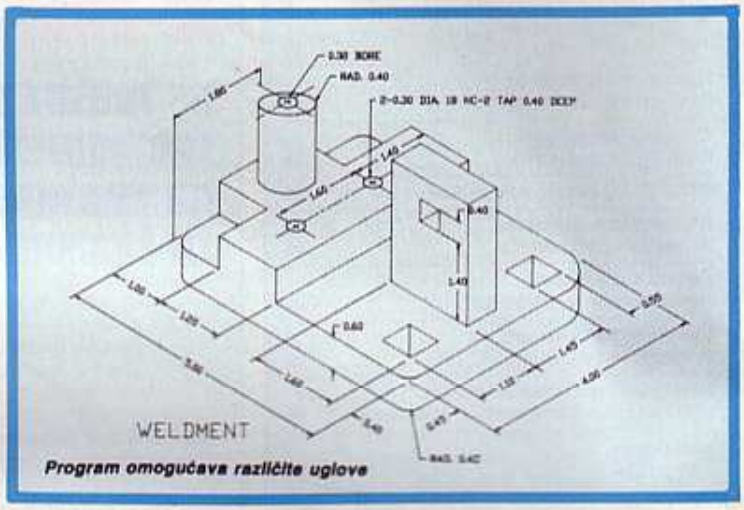
U paket je ugrađen vanredno bogat set objašnjenja (HELP), tako da čitanje upustava postaje potrebno samo u slučaju većih nejesnoća.

Crtaće daske odlaze u ropotarnicu

AUTOCAD obrađuje crteže i projekte slično kao program za obradu teksta (editor). Crtaju se crteži proizvoljne veličine i koriguju interaktivno s pozicionisanjem tačke na ekranu. Tačka se pomera mišem ili tablicom. Crteži mogu da se spreme na disk, iscrtaju se na crtač ili štampač EPSON FX-80 u proizvodnjoj veličini ili merilu. A mogu i da se upotrebe kao elementi od kojih se sastavljaju novi crteži. Tako, na primer, arhitekta pri projektovanju sobe nacrta samo jednu stolicu, zatim je pomera po sobi sve dok ne postigne željeni položaj. Naredne stolice samo su kopija prve, pomerene na odgovarajuće mesto. Ako mu se izgled sobo ne dopada, može da je zaokrene za 180 stepeni, a onda ostavi prozore tamo gde jesu.

Osnovni elementi pomoću kojih se crta jesu: duži, linije polylines), lukovi, krugovi, pravougaonici ili već izrađeni crteži. Crteži mogu da budu objašnjeni natpisima proizvoljne veličine i pravca. Pojedini delovi crteža mogu da se ponavljaju u bilo kom pravcu koji želimo ili u krugu. Za crtež prirubnice sa svim zavrtnjima potrebno je samo nekoliko naredbi.

Crteži se unose rukom uz pomoć mreže za crtanje ili bez nje, a u složenim situacijama koordinate se unose s tastature. Pri tome mogu da se upotrebe apsolutne koordinate, koordinate relativne s obzirom na poslednji primernjeni položaj ili polarne koordinatte.



Program omogućava različite uglove

Stari crteži mogu da se unesu u računar uz pomoć tablice, pri čemu se koristi bogati set naredbi za pomeranje, kopiranje, ponavljanje, ispravljanje, ogledalno prikazivanje, obrtanje i brisanje. Delove crteže možemo i da razvučemo u proizvoljnom pravcu i obrnemo za ugao koji želimo. Oštre ivice zaoblimo lukovima ili poprečnom duži.

Crteže crtamo na nivo (LAYER) koji želimo i kome damo odgovarajuće ime. Tako, na primer, crtamo zidove na nivo s imenoim »zid«, vodovodne instalacije na nivo »voda«, grejenja na nivo »centralno« itd. Prilikom samog crtanja, a i kasnije pri crtanju na crtač, iscrtamo samo one nivoe koji su nam potrebni. Za kontrolu možemo da pogledamo ili iscrtamo i sve nivoe zajedno, svaki u drugoj boji ili debljini.

Senčenje postižemo primenom jednog do 40 standardnih uzoraka (mustre) ili nekim svojim dodatnim uzorkom.

AUTOCAD ima ugrađeno automatsko dimenzionisanje koje omogućava kreiranje linearnih, ugaonih i radijalnih dimenzija. Oznake dimenzija su metričke ili u unčima, s tolerancijama ili bez njih. Uglavi se označavaju u stepenima, minutama, sekundama.

Pocadi o crtežu spremljeni su kao realni brojevi s preciznošću 14 mesta. Srazmera između najmanjeg i najvećeg elementa crteža prema tome iznosi više od 1:1,000,000,000,000 jedan prema hiljadu milijardi). Tačnost crteža iscrtanog na crtaću ograničena je samo preciznošću i obično iznosi oko 5/100 mm. Rezolucija ekrana ni u kom slučaju ne utiče na tačnost crteža. Pošto je crtež obično veći od veličine ekrana, ekran predstavlja samo prozor koji po volji povećavamo ili pomeramo (ZOOM i PAN).

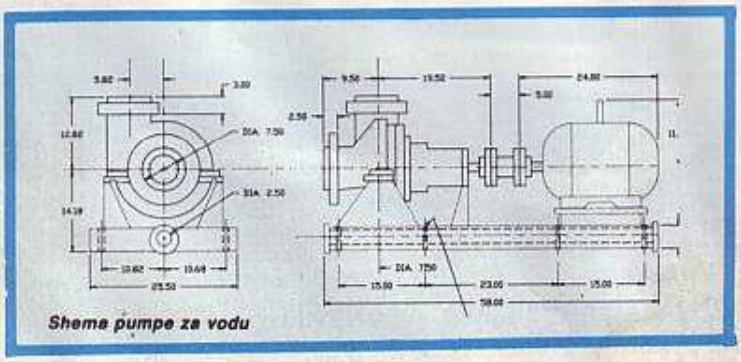
Pomoć pri crtanju

Crteže uvek unosimo u realnim koordinatama (zemljišta u m, zgrade u cm, mašinske elemente u mm). Prilikom unošenja koordinata ispomažemo se prividnom mrežom po kojoj premeštamo koordinate. Duži možemo da crtamo proizvoljno ili samo u pravcima određenim koordinatnim osima. Možemo i da upalimo koordinatne osi s oznakom merila.

Više elemenata crteža spojimo u jedan element slike koji možemo da imenujemo, povećamo, smanjimo, obrnemo ili prenesemo na drugo mesto. Kad nam ponovo bude potreban taj element, pozovemo ga po imenu i prilagođen postavimo na željeno mesto.

Pri crtanju duži, krugova ili kružnih lukova »u živo« posmatramo linuju koju crtamo.

Svaki elemenat crteža ili deo crteža možemo da ogledalno razmotrimo oko proizvoljne osi, što je naročito korisno pri projektovanju simetričnih tela. Simetrale nacrtamo jednostavno upotrebom odgovarajućeg tipa linija, a možemo i u drukčijoj boji nego ostalo. Tela možemo da crtamo u tri dimenzije. Drukčije rečeno, svakome elementu možemo da odredimo i visinu i položaj od tla. To, doduše, nije pravo trodimenzionalno crtanje, ali omogućava pro-


Sheme pumpe za vodu

storno predstavljanje većine iscrtanih tela. Menjanje položaja očišta (tačke iz koje gledamo) vidimo na ekranu ili na crtaču nacrtamo tlocrt, skicu, bočnu liniju, ili dobijemo prostorno predstavljen objekt. Pri tome možemo da uklonimo i linije koje su skrivene nazad (hidden lines) i slika postaje jasnija. Pošto je projekcija samo ortogonalna, ponekad su neki pogledi malo neobični.

Povezivanje sa spoljnim svetom

AUTOCAD omogućava jednostavnu razmenu podataka sa drugim programima. Samom paketu je priložen jednostavni program u bejsiku, koji iz slike izdvaja natpise i oznake elemenata. Njime se automatski napravi legenda za ono što je predstavljeno na crtežu. Tako se konstruktor posvećuje samo konstruisanju i na crtežu označi sastavne delove, a računar izdvoji imena sastavnih delova, materijale i dimenzije. Izdvojeni podaci dalje se obrađuju standardnim programskim paketima, na primer DBASE III, Lotus i drugima.

U većim konstrukcionim biroima može pojedini konstruktor da upotrebljava AUTOCAD samo lokalno, a završene crteže šalje preko komunikacione linije u centralni računar u arhiv. Tako crteži postaju dostupni svim zainteresovanim. Za najsložnije konstruisanje koristi se jedan od međuprograma za prenošenje slika u druge pakete, na primer INTERGRAPH, CADAM, COMPUTERVISION, koji se izvode na većim računarima. Takva konfiguracija omogućava jevtino unošenje konstrukcija na svakome dostupan računar PC, a dalja obrada je u domenu većeg računara.

Mašinska oprema

Programski paket AUTOCAD podešen je za upotrebu na računarima tipa IBM-PC/XT/AT, što znači i na svim kompatibilnim računarima, na primer komodoru-PC 10, epsonu-PC, olivetiju-PC i drugima. Potrebna su bar dva disketna pogona, a poželjan je i 10M b hard disk i najmanje 512 Kb memorije. Računar mora da ima jednu od grafičkih kartica. Za prosečnu upotrebu dovoljan je IBM-kolor kard (color card, 200×320 tačaka u 8 boja) ili Hercules graphics card (700×400 crno-belih tačkica).

Dodatno može da se nabavi još i miš ili grafička tablica (digitizer) za jednostavnije unošenje koordinata. U većini slučajeva dovoljan je miš, a ozbiljniji arhitektov rad biće svakako lakši uz upotrebu tablice koja je nekoliko puta skuplja.

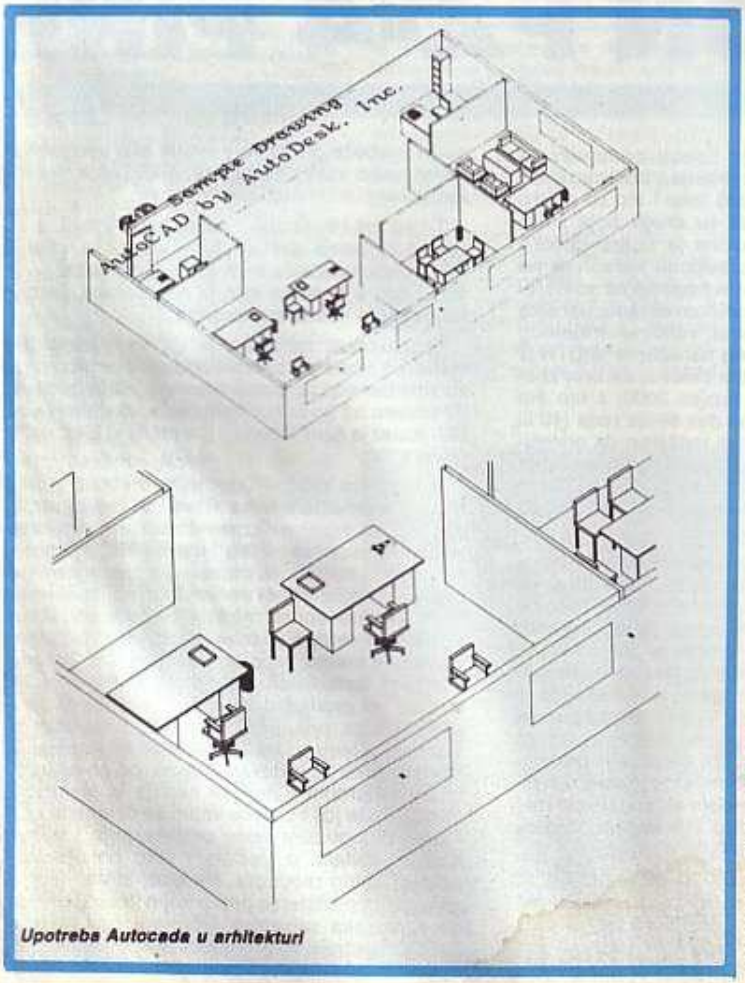
Za iscrtavanje crteža na papiru potreban je bar štampač FX-80 ili njemu sličan, koji je potpuno dovoljan za izradu skica do formata A4. Ozbiljniji korisnici nabaviće jedan od crtača koji danas više nisu preterano skupi.

Ko namerava da se snabde opisanim grafičkim sistemom treba pre nabavke mašinske opreme da se posavetuje sa stručnjakom. Bitno je da izabere takve jedinice (miš, štampač, crtač) koje su AUTOCADU direktno ili posredno poznate.

Prikazaću odgovarajuću konfiguraciju. Većina se može nabaviti kod nas u konsignaciji KONIM i AUTOTEHNA, a ostalo kod firme STEMARK u Lipnici (Austrija). Cene su približne.

Minimalna postava:	
COMMODORE PC-20	$ 1500
Hercules graphics c	$ 300
memorija do 512 Kb	$ 90
miš	$ 150
štampač FX 8	$ 600
Ukupno	$ 2640
Optimalna postava:	
COMMODORE PC-20	$ 2200
IBM-color card	$ 150
monitor u boji ORION	$ 300
memorija do 640 Kb	$ 130
koprocesor 8087	$ 70
miš	$ 150
štampač FX 85	$ 600
crtač ROLAND 880	$ 1200
Ukupno	$ 3800

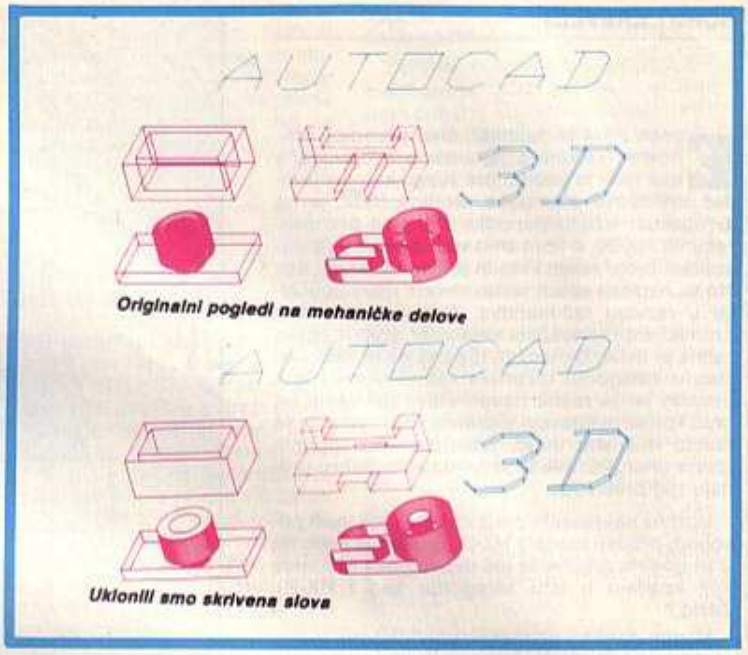
Kao što je već pomenuto, možete da izaberete i drugi računar i drukčije štampače i crtače. Ja sam izabrao opremu koja je nama najdostupnija.



Upotreba Autocada u arhitekturi

Dodatne mogućnosti

Uprkos širokim mogućnostima koje pruža AUTOCAD, to je samo osnovni paket za crtanje. Za svaku vrstu korištenja možete da dokupite dodatne programe koji zajedno sa Autocadom predstavljaju zaključen radni sistem. Da ih razmotrimo nekoliko.



Originalni pogledi na mehaničke delove

Uklonili smo skrivena slova

CAD/ kamera

je programski paket koji rastersku sliku pretvara v vektorsku. Drukčije rečeno, sliku koju dobijemo iz odgovarajuće kamere pretvara u duži, lukove, itd. i sve to unosi u AUTOCAD za dalju obradu. Na taj način mogu se brzo uneti svi postojeći crtežiu u računar. Na žalost, CAD/kamera u ovom trenutku podržava samo dve kamere (Datocopy, Wang PIC system; 2800 × 1700 tačaka) čija cena prelazi 12.000 $. Ni CAD/kamera nije baš jevtina, za 20% je skuplja od samog paketa AUTOCAD.

Arch lib

je biblioteka elemenata za arhitekte. Sadrži sve potrebne elemente kao što su prozori, zidovi, elementi za instalacije, stolovi, stolice, itd. Nabavka ove ili slične biblioteke olakšava rad i uštedi mnogo vremena.

Spisak delova

Postoji preko 10 pomoćnih programa za izradu spiskova potrebnih delova, cenovnika i predračuna. Uz pomoć nekoga od tih programa može automatski da se izradi predračun za kuću nacrtanu Autocadom. Razume se da svi elementi moraju da budu pravilno označeni odgorajućim šiframa, a i cenovnik mora da bude unet.

COGO-PC

Povezanih s Autocadom, 17 programa omogućava unošenje podataka o terenu, proračunane zemlji-

Nastavak na str. 11

BORUT KREVELJ

EPSON PX-4 PINE

Epson PX-4 je najmlađi član porodice prenosnih računara japanskog proizvođača koji nam je poznat pre svega kao proizvođač kvalitetnih štampača. Godine 1982. je na evropskom tržištu ponudio svoj prvi prenosni računar HX-20, o kom smo već izvestili u februarskom broju revije i kojim je Epson zaista, kao što su napisali autori testa, otvorio novo poglavlje u razvoju računarstva. Zahvaljujući dobro promišljenoj koncepciji svestrano je upotrebljiv, zaista je malih dimenzija (Epson ga je zato svrstao u kategoriju računara »hand held« i to s pravom jer je zaista neuporedivo podesniji od onih koji se svrstavaju u prenosne) i može da se koristi relativno dugo, nezavisno od spoljnih izvora energije. Sve to je omogućilo dobru prodaju tog proizvoda.

Uprkos navedenim prednostima i još uvek povoljnoj prodaji modela HX-20, Epson je rešio da u tri godine proizvede još dva modela računara koji spadaju u istu kategoriju kao i HX-20. Zašto?

Mislim da je to učinjeno zbog sledećih nedostataka HX-20: malog ekrana koji uprkos mogućnosti pomeranja po većem, virtualnom ekranu, ne pruža baš najveće zadovoljstvo npr. pri radu programom za obradu teksta; malog izbora programa (pogotovu prvu godinu-dve od početka prodaje) i literature (nedostajalo je naročito one o operativnom sistemu, ako ne ubrojimo tehnički priručnik koji je međutim veoma skup) i skromnog obima RAM-a u osnovnoj varijanti (bez proširenja).

Jasno je međutim da je važan razlog i taj što su i konkurentska preduzeća želela da svako sebi osigura deo ovoga perspektivnog tržišta i tako su se na tržištu ubrzo pojavili računari iste klase cena, koji se doduše po univerzalnosti nisu mogli da mere sa HX-20, ali su pružali poboljšane pojedine elemente, pogotovu veći ekran.

Zato je Epson razvio i kupcima ponudio model PX-8 Geneva, posle čega je došao PX-4 Pine, koji vam ovog puta predstavljamo.

Dimenzije računara nalik su onima od HX-20, što znači da gornja površina ima otprilike oblik formata A4, visina mu je oko 37 mm ili oko 7 mm manje. Prvo što se primeti kad se aparat izvuče iz kutije jeste osetno veći ekran nego što ga ima HX-20. Na njemu ima mesta za 8 redova sa po 40 znakova, a ako ga koristimo za crtanje grafike, na njega možemo da smestimo 240×64 tačaka. Ekran može u gornjem delu da se digne iz kućišta i tako položaj optimalno prilagodi, što je korisno kad je osvetljenje slabije pa se ovim vidljivost može umnogome poboljšati; inače se vidljivost može (kao i kod HX-20) dodatno poboljšati podešavanjem dugmeta »View Angle«, koje omogućava optimalno podešavanje oštrine zapisa na ekranu zavisno od ugla pod kojim se ekran posmatra.

Drugo što se takođe brzo primeti neće vas obradovati: računar na žalost nema serijski ugrađen mini matrični štampač na koji smo navikli kod HX-20. Proizvođač ga doduše nudi kao modulski dodatak koji može da se priključi (bolje bi bilo reći umetne u kućište tako da čini završenu celinu s računarom) na modulski interfejs koji je u gornjem delu kućišta i u osnovnoj varijanti nije zaposednut.

Tastatura je nalik onoj na koju smo navikli kod HX-20; uprkos tome što s obzirom na broj tastera zauzima malo mesta njome se udobno radi jer su pojedini tasteri i ovde kvalitetno izrađeni, celishodno oblikovani, a tako su i raspoređeni. Preglednost je još poboljšana i različitošću boja pojedinih logičkih grupa. Raduje nas novost da se ovog puta Epson opredelio za četiri tastera kojima se upravlja kursorom (kod HX-20 su samo dva), a isto tako i što su dobro razmešteni i činjenica da su druge boje nego druge grupe tastera. Novina je dobro došla i zato jer tasterima za upravljanje kursorom ne upravljamo samo kursorom nego njime pomeramo i fizički ekran po virtuelnom ekranu, ukratko jer ih često upotrebljavamo. Veličinu virtuelnog ekrana i ovde određujemo naredbom WIDTH iz bejsika, pri čemu međutim celokupan broj znakova ne sme da pređe brojku 2000, s tim što mogu da se podese samo dve širine reda (40 ili 80 znakova), a broj redova možemo da odredimo između 8 i 50. Zbog pomenutog ograničenja broj od 50 redova može da se podesi pri širini reda od 40 znakova, dok je pri širini reda od 80 znakova najviši broj redova 25.

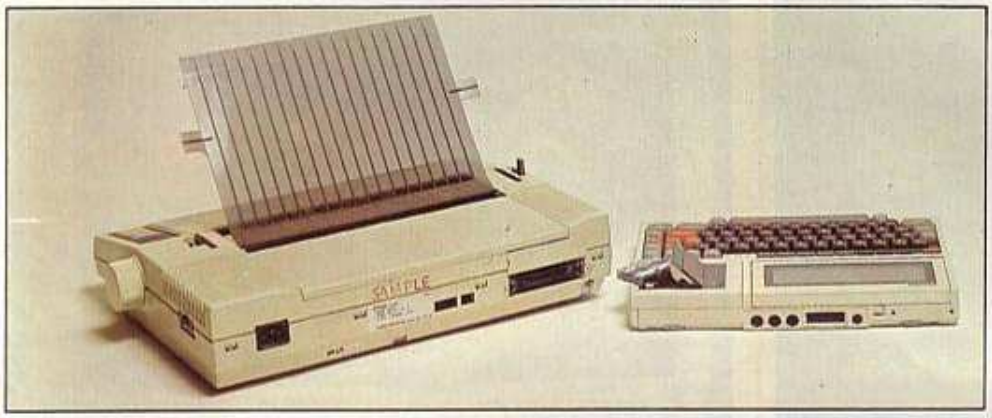
Kretanje fizičkog ekrana po virtuelnom dolazi u obzir na tri načina: tako da fizički ekran prati kursor samo u horizontalnim pravcima, tako da prati kursor u sva četiri pravca ili da fizički ekran miruje bez obzira na to, u kom se pravcu kreće kursor. Ako primenjujemo poslednji pomenuti način postoji mogućnost da kursor pobegne iz područja fizičkog ekrana i onda pritiskom na SCRN/INS + CTRL postavimo fizički ekran na područje u kom je kursor. To svojstvo je praktično jer bi se inače izgubilo mnogo vremena hvatanjem kursora po virtuelnom ekranu. Preklapanje između opisanih načina vrši se pritiskom na tastere SCRN/INS + SHIFT.

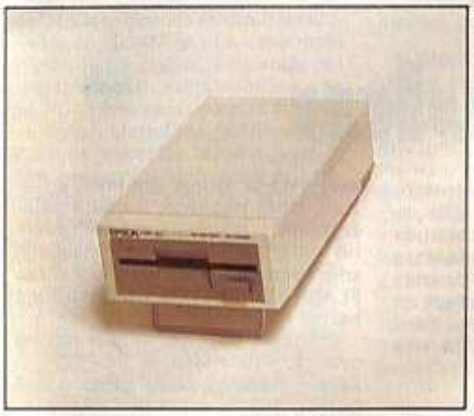
Isto onako kao kod HX-20 možemo pored velikih i malih slova tastaturom dozvati na ekran još 34 grafička znaka. Deo tastature možemo da preklopimo u blok s numeričkim znacima (pri čemu je ostali deo tastature blokiran), a novitet su tri svetleće diode koje svetle ako upotrebljavamo samo velika slova, numerički blok ili vršimo korekcije umetanjem znakova.

Tu su još i funkcijski tasteri kojih ima 9, a od toga 5 možemo sami da definišemo i to u bejsiku dvostruko (dakle nam je na raspolaganju 10 funkcija), a pomoću njih iz sistemskog ekrana upravljamo mikrokasetofonom.

Specifičnost računara je da se standardna tastatura može da zameni specijalnom na kojoj su smeštena tri funkcijska tastera, zatim blok od 32 tastera od kojih korisnik može da definiše 31 (32. taster je SHIFT taster) i numerički blok sa 19 tastera.

Minijaturni zvučnik koji je kod HX-20 pored tastature smešten je na PX-4 na donjoj strani kućišta na kojoj nalazimo i mesto za baterije odnosno akumulatorske baterije NiCd. Na donjoj strani kućišta je i mesto za smeštanje uključnih modula ROM i mehanizam kojim se oslobađa pričvršćenost modula na gornjoj strani kućišta i preklopnik kojim se uključuje odnosno isključuje stalno napajanje računara iz baterija odnosno baterijskih akumulatora. Na poleđini kućišta su priključci za spoljni kasetofon, brzi serijski izlaz, priključak RS-232C, priključak za štampač (Centroniks) i priključak za napajanje. Korisnika će obradovati novina da se računar može upotrebiti i dok se napaja iz električne mreže. Tu je još i dugme kojim se oslobađa LCD i tako omogućava koso podešavanje i nožice koje se izvlače iz kućišta i tako postiže kosi položaj celog računara. Na levoj strani kućišta su vrata za proširenje preko kojih imamo pristup do sistemske sabirnice računara (magistrale). Na desnoj strani su priključci za spoljni zvučnik, optički čitač i dugmad za uključivanje računara,





podešavanje kontrasta slike na ekranu i dugme za resetiranje.

Korisna novina su i različiti načini automatskog uključivanja i automatsko isključivanje računara. Pri automatskom uključivanju možemo da biramo između više mogućnosti: računar ispušta određeni ton i na LCD prikazuje vremme i poruku, počinje da izvodi program; postoji i mogućnost autostarta: tu računar pri (ručnom) uključenju izvede određeni program. Pri automatskom isključenju računar po isteku određenog vremena od poslednje operacije (dužinu vremena može da odredi sam korisnik u rasponu između 1 i 255 minuta) isključi napajanje.

Konstrukcija računara bazira se na dva procesora i to CMOS varijanti Z-80 (glavni procesor) i pomoćnom 4-bitnom procesoru 7508 (CMOS). Pomoćni procesor kontroliše pomoćne funkcije i upravlja njima (npr: komunikacijama s tastaturom, napajanjem električnom energijom) i radi stalno, i kad je računar isključen. Pomoćnom procesoru je na raspolaganju 4 K internog ROM-a, a područje adresiranja glavnog procesora je veštački povećano metodom preklapanja blokova tako da su mu na raspolaganju 4 bloka, svaki sa po 64 K. Blokovi su sledeći: sistemski blok i blokovi 0–2. U sistemskom bloku 32 K zauzima ROM s operativnim sistemom (CP/M), preostala 32 K su slobodna i može da ih popuni RAM; blok 0 je zauzet u celini RAM-om, u blokovima 1 i 2 ima mesta za dva uključna modula ROM, a preostali prostor je namenjen RAM-u. U osnovnoj varijanti računara je u bloku 1 uključni modul ROM s bejsikom, a blok 2 nije zauzet. Uključni moduli ROM su u posebnoj pregradi na donjoj strani kućišta. Obim pojedinog modula ne sme prelaziti 32 K. U slobodni blok 2 možemo da umetnemo npr. uključni modul ROM koji sadrži standardne naredbe CP/M.

Bejsik je poznati Majkrosoftov, ali koji je Epson još proširio. Pomenućemo samo to da je (slično kao kod HX-20) celokupno područje RAM-a namenjeno programima u bejsiku podeljeno na 5 područja čije su granice pokretne i automatski se prilagođavanju veličini programa u pojedinim područjima (šta znači da u računaru možemo istovremeno da imamo učitano do pet programa) i dodatni tzv. edit modus koji omogućava udobniji rad pri menjanju programa.

Pored mnogobrojnih načina pohranjivanja programa koje nalazimo već kod HX-20, treba kod PX-4 posebno pomenuti RAM disk čiju veličinu možemo da odredimo u obimu od 2 do 35 K, u koracima po 1 K, a možemo da se opredelimo da ga ne upotrebljavamo i odredimo mu veličinu 0. Veličinu određujemo pri inicijalizaciji sistema ili CP/M naredbom CONFIG. Ako korisnik ne definiše drukčije, RAM disk zauzima obim 26 K. Priključivanjem spoljne RAM diskjedinice može da se poveća obim RAM diska na 128 K. Operativni sistem tretira RAM disk slično kao flopi disk.

Pomenuo sam već mesto za smeštanje modula na gornjoj desnoj strani računara. Tu možemo da smestimo jedan od sledećih modula: RAM modul, ROM modul, mikrokasetofon, univerzalni modul, modul s digitalnim multimetrom ili modul sa štampačem. Moduli su formirani tako da čine celinu s kućištem računara.

Prilikom isprobavanja računara bio mi je na raspolaganju modul s mi krokasetofonom. Za mikrokasetofon upotrebljavamo mikrokasete, što znači kasete jednakog formata kao kod HX-20, ali PX-4 komunicira s kasetofonom slično kao sa disketnom jedinicom preko imenika (directory) i zato mu treba tzv. prijavom i odjavom javiti da smo u kasetofon umetnuli kasetu odnosno da želimo da je uklonimo i tako da mu omogućimo uvid i izvođenje eventualnih izmena ili dopuna imenika. Postoji mogućnost prijave iz sistemskog ekrana pritiskom na jedan od funkcijskih tastera, iz bejsika (naredbe MOUNT i REMOVE). Moguća je i automatska prijava iz bejsika (naredbama FILES, SAVE i LOAD) ili iz CP/M (npr. naredbama DIR ili ERA), ako smo pri tome definisali komunikaciju mikrokasetofonom, razume se. Odjavu treba izvoditi uvek posebno, automatski nije moguće. Posle odjave dolazi izmena imenika koju računar izvodi ako u vreme rada kasetofonom izmenimo zapis na mikrokaseti. Prilikom smeštanja podataka na traku računar se pobrine da zapis počinje uvek onde gde završava prethodni zapis. Da bi se olakšao rad mikrokasetofonom snabdeven je sa dve svetleće diode od kojih jedna (crvena) svetli dok se podaci zapisuju na traci, a druga (zelena) kad se mikrokasetofon odjavi i bude izvedena eventualna izmena odnosno dopuna imenika. Mikrokasetofonom može da se upravlja ručno, iz sistemskog ekrana ili softverski. Pored uobičajenih funkcija pri upravljanju moguće je i biranje u toku neprekidnog zapisivanja na traci ili zapisivanje s prekidima i izbor pri proveravanju zapisa (verifying) i njegovom isključivanju.

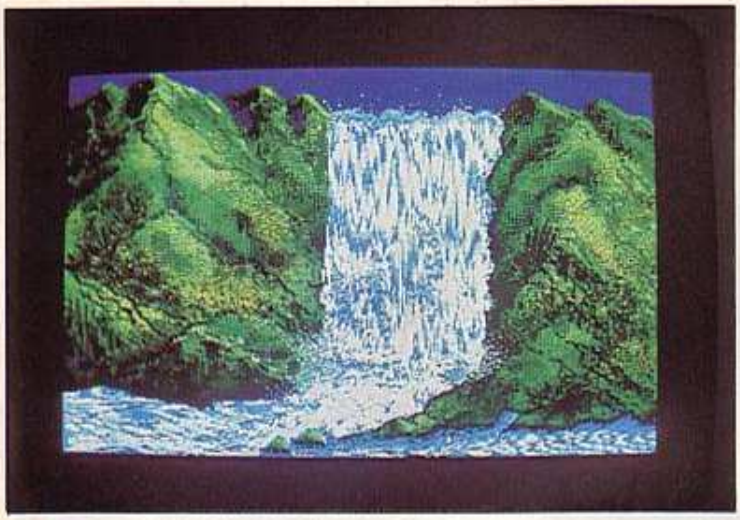
Od bogatog izbora opreme i priključaka da pomenem i disketnu jedinicu PF-10, koja koristi diskete od 3,5 inča i koja zbog malih dimenzija i pogona nezavisnog od spoljnih izvora napajanja predstavlja odgovarajuću dopunu ovom računaru.

I šta bih još mogao da napišem na kraju ovoga kratkog opisa važnijih svojstava Epsonovog PX-4?

Mislim da su Epsonovi konstruktori uspeli da uklone neke nedostatke modela HX-20; operativni sistem CP/M omogućava korisniku računara prilaz do najveće biblioteke programa za računare sa 8-bitnim procesorima, ugrađen je veći LCD koji još uvek nije onaj pravi ali omogućava mnogo bolji rad nego onaj u HX-20, osetno je povećan i obim računarove memorije. Valja pomenuti još niz poboljšanja (sitnijih i krupnijih) i nekoliko novih dodataka opreme. Ukratko, proizveli su računar kojim može bilo gde udobno da se radi.

Tehnički podaci:

Procesori: glavni, 8-bitni, kompatibilan sa Z-80 (CMOS), takt 3,68 MHz
sporedni, 4-bitni, tip 7508 (CMOS), takt 270 kHz
ROM: glavni procesor koristi u osnovnoj varijanti 32 K (CMOS), proširiv na 96 K
sporedni procesor koristi 4 K (interni ROM)
RAM: 64 K (CMOS), proširiv na 128 K
Ekran: tekući kristali (LCD), 40 znakova × 8 redova
Grafika: 240×64 tačke
Programski jezici: prošireni Majkrosoftov bejsik
Tastatura: standardna, 72 tastera, od toga 5 funkcijskih
Interfejsi: RS 232C, brzi serijski, za spoljni kasetofon, za štampač (Centronics), za optički čitač, za priključenje modula, za spoljni zvučnik
Priključenje na sistemsku sabirnicu (magistralu)
Zvuk: generator zvuka, 5 oktava s polutonovima
Napajanje: mrežni priključak 220 V, akumulatorske baterije NiCd, baterije
Dimenzije: 296×215×37 mm
Težina: 1,7 kg
Proširenje: RAM modul, ROM modul, ROM uključni moduli, mikrokasetofon, univerzalni modul, digitalni multimetar, štampač, flopi disk (od 3,5 ili 5,25 inča), akustički modem, optički čitač
Prodaja: Avtotehna, Ljubljana, TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
Cena: 2.242 DM i oko 55 odsto dažbina u dinarima za privatnike i oko 40 odsto za društveni sektor



Četkice za svaku ruku

SPEKTRUM

Vreme je da pri predstavljanju programa malo zavirimo i na područje računarske grafike i pogledamo nekoliko boljih programa za crtanje pomoću spektruma. Tačno je da je, uz igre, na računarima najzabavnija stvar grafika. Pošto je ona na spektrumu malo svojeglava, dobro će nam doći korisnički programi, kojih ima podosta.

Grafiku na spektrumu mogli bismo da označimo kao grafiku srednje rezolucije, tj. 256*192 tačke, pri čemu je grafika u bojama samo niske rezolucije (32*24). Sve to je zbog opšte poznate Sinklerove štedljivosti.

Naime, ako želimo da kontrolišemo svaku tačku i njenih 8 (= 2 na 3) boja, potrošimo za svaku tačku ili piksel 3 bita, a 256*192*3 iznosi 147456 bitova odnosno 18Kb memorije. Verovatno svi znate da slika na spektrumu zauzima samo 6.9Kb.

Ovde se Sinkler odlučio za malu prevaru. Svakoj tački na ekranu dodelio je jedan bit, koji spektrumu kaže da li je tačka osvetljena bojom mastila (vrednost 0) ili hartije (vrednost 1). Ti podaci spremljeni su u prvih 6Kb. U sledećih 768 bajtova spremljene su vrednosti atributa. U području atributa spremljen je za svaki karakter (8*8 piksela) po jedan bajt, koji predstavlja boju mastila, hartije, te osvetljenost i treptanje atributa. Sve to po formuli 128*FLASH+ 64*BRIGHT+8*PAPER+INK, gde FLASH i BRIGHT imaju vrednosti 1 ili 0, a INK i PAPER vrednosti od 0 do 7. Odatle i one poznate teškoće s atributima, koje često možete videti na naslovnim slikama kod igara.

Dobar program trebalo bi da omogući što lakše crtanje kako pomoću tastature tako i palicom za igru ili, u najnovije vreme, mišem. Linije bi trebalo da se vuku prostom rukom ili kao duži, tj. od tačke do tačke. Na raspolaganju bi morali da budu i razni sprejevi i različite vrste popune. Program bi trebalo da ima i mogućnost da se slika odštampa na štampaču ili snimi na kasetu. Sem toga, morao bi da bude što više »USER FRIENDLY«.

PROGRAM MELBOURNE DRAW	
TIPKA	UKAZ
asdx	← ↑ → ↓
qecz	↖ ↗ ↘ ↙
(	BRIŠI EKRAN
t	TEXT
u	UDG KARAKTERI
i	INVERZNO
o	RESET - BRIŠI
TO	FILL - POPUNI
g	MREŽA ATRIBUTA
h	ATRIBUTI
k	SCROLL
=	MIRROR-OGLEDALO
ENTER	SET - CRTAJ
b	BORDER-BOJA OKVIRA
n	SMANJI
m	UVEČAJ
/	FLASH
.	BRIGHT
SPACE	SKIP- NE CRTAJ
BREAK	VAN IZ TEXT MODA U GLAVNI MENU
)	POMAK KON.LINIJA
0-7	BOJA MASTILA
CS 0-7	BOJA PAPIRA
AUDX	TRAŽENJE U UVEČA=
QECZ	NOM MJERILU
⇨	SCALE - UVEČANJE DJELA CRTEŽA

Melbourne Draw

Prvi program koji ćemo predstaviti dolazi iz poznate softverske kuće Melbourne house, koja je poznata po knjigama i po igrama i korisničkim programima.

Kad programe učitamo u spektrum, na ekranu se pojavi meni. U njemu imamo mogućnost snimiti ili učitati grafičke znakove (UDG), te editirati sliku. Program za crtanje napisan je u mašinskom kodu, a meni iz kojeg snimimo ili unesemo sliku u spektrum je u bejsiku.

Sada o samom programu. Kad se odlučimo za editiranje slike, nađemo se pred praznim ekranom s treperećim pikselom usred ekrana, te prikazom izabranih opcija u kontrolnim linijama, što je u donjem delu ekrana. Donje dve linije pokazuju, sleva nadesno, trenutni položaj piksela, u kojem modu se trenutno nalazimo, u kakvom uvećanju smo i gde na ekranu, da li je izabran FLASH i BRIGHT, te trenutnu boju hartije i mastila.

Program poznaje sedam načina crtanja. Prvi način je SCREEN, u kojem možemo crtati samo u dve boje, u boji mastila i boji hartije, tj. da bojom mastila, koji nam pokaže atribut pored slova I (ink), crtamo po boji hartije, koju pokazuje atribut pored slova P (paper).

U drugom načinu, ATTR načinu, crtamo karakterom u načinu niske rezolucije, gde za svaki atribut odredimo boju mastila i hartije. Tako u tom načinu možemo da obojimo sliku koju smo pre toga nacrtali u rezoluciji 256*192 piksela. Ta dva načina biramo tasterom »h«, pri čemu na ekranu ne sme biti mreža atributa.

Boju mastila izaberemo pritiskom na taster s brojkom ispod izabrane boje na tastaturi spektruma, a na sličan način izaberemo i boju hartije, samo što istovremeno mora da bude pritisnut taster Caps Shift. Naravno, te boje možemo da upotrebimo samo u ATTR načinu.

Sledeći način je SKIP MODE. U tom načinu slobodno šećemo po ekranu, a da pri tome ne ostaje nikakav trag. Način je dostupan samo pritiskom na taster SPACE. Treperećim kursor možemo da pomeramo tasterima WEDCXZAQ u svih osam pravaca. U SET načinu crtamo i u taj način dođemo pritiskom na taster ENTER. Linije izmakle kontroli možete da izbrišete u RESET načinu, u

IBM PC COMPATIBLE COMPUTERS

made in italy made in italy

BASE UNIT 256K RAM+MONITOR INTERFACE+PARALLEL		
INTERFACE WITH 1 DRIVE 360 K	1.493.100	Lit.
SAME WITH TWO DRIVES	1.736.100	Lit.
SAME WITH 10 MB HARD-DISK	2.978.100	Lit.
SAME WITH 20 MB HARD-DISK	3.248.100	Lit.
kit kit kit kit		
MOTHER-BOARD WITH 256 K RAM	405.000	Lit.
POWER SUPPLY	203.850	Lit.
CABINET	128.250	Lit.
FLOPPY DISK CONTROLLER	128.250	Lit.
DRIVE	243.000	Lit.
CHERRY KEYBOARD	175.500	Lit.

APPLE COMPUTERS ATARI – COMMODORE SINCLAIR – AMSTRAD

ELCOM C.so ITALIA 149 GORICA – GORIZIA
0481/30909

Slike su nacrtane na računaru atari 520 ST sa programom Neochrome. Fotografisane su s ekrana monitora orion CCM-1280.

koji dođete ako pritisnete taster »o«. U INVERT načinu, slično kao i kod OVER1, tačka koja je tamna postaje svetla i obrnuto. Pri crtanju nam više puta pomogne i SCROLL način, koji dobijamo tasterom »j«, a prethodni tasterom »i«, koji nam sliku pomeri u željenom pravcu. Pomeramo je kursorskim tasterima. Naravno, u ATTR načinu pomeraćemo atribute. Poslednji način u tom programu je i najjači: to je SCALE, koji dobijemo istovremenim pritiskom na tastere »SYM. SHIFT« i »8« ili »CAPS SHIFT« »8«. Taj nam omogućava da sliku uvećamo ili smanjimo. Razume se ovde nije reči o lakšem crtanju uvećanim pikselima, nego za stepen većoj slici, koja se, istini za volju, uveća malo neobično, ali nam zato poneki put uštedi trud. Naime, program uveća sliku tako da je raseče na nekakvu pravougaonu mrežu i delove razmakne za po nekoliko piksela. Tako vam ostaje samo još da delove povežete međusobno i već imate za jedan stepen veću sliku.

Naredba MIRROR sakriva se ispod tastera »1«. Ona pokazuje sliku kao u ogledalu po horizontali. Pritiskom na tastere »SYM.S« i »f« možete da nacrtane površine napunite mastilom. Pri tome morate da budete pažljivi, jer ako lik nije zatvoren, može da se dogodi da mastilom polijete još i nešto drugo. Velika pomoć je i mreža atributa koju dobijete pritiskom na taster »g«. U svoju sliku možete da unesete i proizvoljan tekst (»t«). Ako vam se nastala slika ne dopada, možete da je izbrišete naredbom CLEAR (»SYM.S«+»r«). Pritiskom na »)« kontrolne linije možete da pomerite u gornji deo ekrana, i tako crtate i u 23. i 24. liniji. Boju ivice možete da promenite jednostavno pritiskom na taster na kom piše BORDER. Da li atribut treperi ili je svetliji možete da odredite pritiskom na »/« i »*«. Iz programa prelazite u glavni meni ako pritisnete BREAK. Tasterom »u« možete na mestu gde se nalazi kursor da spremite UDG znak. Te znakove možete kasnije da spremite na kasetu ili ih upotrebite u samom programu za poneko prijatno upotpunjenje, slično onome kod »mekintoša«.

Na kraju još i veoma korisna funkcija programa. To je uvećanje ili smanjenje slike, koja omogućava da sliku uvećamo do 2× i kao takvu lakše editiramo. U dvostrukom uvećanju piksel tako postaje veličine 4*4 piksela. Tamni pravougaonik u kontrolnim linijama pokazuje u kakvom uvećanju i gde na ekranu se nalazimo. Ako je pravougaonik samo taman, imamo normalnu veličinu slike, a ako je tamniji pravougaonik za četvrtinu manji od svetlijeg, onda smo u 2× uvećanju.

Program je duže vreme važio kao najbolji na svome području, upravo zbog mogućnosti uvećanja slike i zato lakšeg crtanja, što dolazi u obzir u prvom redu pri crtanju slika u boji za naslovne slike programa. Lično sam taj program upotrebio za detaljniju doradu za programe Kuvajmo, Eurorun i Bajke.

Tačno je da je velika mana programa što ne možemo do povlačimo duži, tj. linije od tačke do tačke, jer je veoma teško povući zaista ravnu liniju samo pomeranjem kursora piksel po piksel. Nedostaje i upotreba palice za igru, kojom bi crtanje bilo mnogo lakše, još mnogo drugih funkcija kao što su krug, luk, pravougaonik itd.

Tako možemo da kažemo, da program spada među starudiju ali istovremeno i da dodamo da je svojevremeno bio veoma dobar. Razvoj se ne zaustavlja, a s njime dolaze i bolji programi.

The Artist

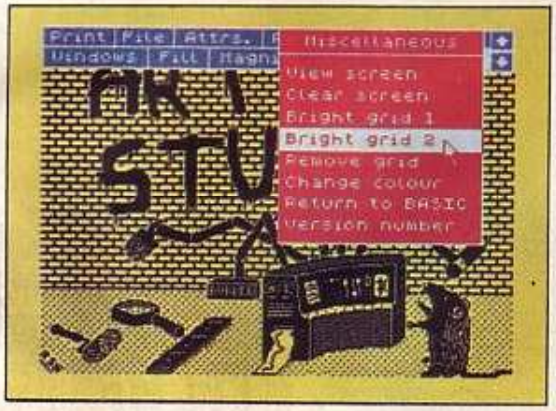
Program ARTIST je nekakav nastavak MDRAWa. Rađen je otprilike pre godinu dana, a u sebi ima čak dva dobra programa: program za crtanje i program za editiranje korisnički definisanih (UDG) znakova i ASCII karaktera. Ti karakteri su sva slova, mala i velika, te svi znaci kao tačka, zarez, znak za procenat itd. Program podržava i upotrebu palice za igru.

Ekran je raspoređen slično kao i kod MDRAWa. U donjem delu (22, 23. i 24. linija) imamo napisan meni s naredbama koje dobijemo pritiskom na željeni taster. U našem slučaju to su brojke od 0 do 9, te tasteri

PROGRAM ARTIST	
TIPKA	UKAZ
cqts joystick	⬅ ⬆ ➡ ⬇
m	IZBOR KRETANJA KURZORA I MARKERA
BREAK	MARKER U KURZOR
z	CRTAJ SA ATRIBU.
c	CRTAJ
x	BRIŠI
SYM.S	IZBOR MENUJA
ENTER	KRAJ IZBIRE
u	NACRTAJ POSLEDNJI CRTEŽ
	CHR KREATOR
x	UZMI KARAKTER
c	NACRTAJ KARAKTER
ENTER	KRAJ IZBORA

»m«, »u«, i »o«. Crtati možete kursorom (trepereći piksel), a pomoći će vam i marker (krstić). Kursor pomerate pritiskom na tastere »q«, »s«, »r« i »t«, pri čemu za pomeranje u dijagonalnom pravcu morate istovremeno da držite pritisnuta dva tastera. Kursor može da se pomera i pomoću palice za igru. O odnosu između kursora i markera brinu tri načina, koje dobijemo pritiskom na taster »m«. Naime, kad god izvodite neku operaciju, bilo da crtate krug, liniju ili luk, to se izvodi od markera do kursora. Dakle, ako odlučite da nacrtate pravu liniju, ova će biti nacrtana od markera do kursora.

Prvi način je PLOT–POINT. Omogućava crtanje iz uvek iste tačke, pri čemu možete da pomerate kursor, a marker ne. Sledeći način je PLOT–TRACE, koji, kako to i ime kaže, omogućava markeru da sledi kursor, što dozvoljava crtanje po celom ekranu. U načinu PLOT–MOVE zajedno s kursorom pomera se i marker. Tako možemo da vučemo paralele.



Na raspolaganju imamo tri menija, koje biramo tasterom »SYM. S«. Svi zajedno nude 27 različitih opcija. U prvom slučaju možemo da biramo veličinu i oblik kursora, i oblik uzorka koji će za vreme crtanja ostavljati za sobom. Svi oblici kursora i uzoraka koje upotrebljavamo pri upotpunjavanju mogu se redefinisati u samom programu. Nared-

Nastavak na str. 12

Apple Computer

u hotelu INTERCONTINENTAL, Beograd

7. i 8. V. 1986

Prezentacija mikroračunala APPLE, MACINTOSH, APPLE II E, APPLE II C i periferne jedinice

VELEBIT

OOUR Informatika
Zagreb (041) 219-915

Nastavak sa str. 5

šta, projektovanje puteva, melioracije i slično. Veličina zemljišta koje može istovremeno da se obrađuje ograničena je samo veličinom diskpogona.

Štampana kola

Pri projektovanju štampanih kola možete da se ispomažete različitim bibliotekama standardnih elemenata (čipova). Naročito su dobro došli programi koji od sheme naprave sliku štampanog kola. Najzanimljiviji je paket AUTO-BOARD system, koji za 2.500 $ omogućava automatsku izradu dvostranih štampanih materiala. Spisak povezivanja preuzima iz električnog projekta pravljenog Autocadom. Krajnje slike štampanog materiala, rujpa i maske za lakiranje vrati nazad u Autocad, gde se još dokraja obrade i obeleže. Pripremi i datoteku za automatsku bušilicu.

NC programiranje

Projektanti mašinskih elemenata obradovaće se grupi pomoćnih programa za programiranje NC i CNC mašina. Na raspolaganju stoji više postprocesora i konverzionih programa za crteže pravljene Autocadom.

SAP–86

Poznati paket za metod krajnjih elemenata SAP, podešen za rad na mikroračunaru IBM-PC, omogućava unošenje podataka Autocadom. Tako konstruktor može interaktivno da unosi konstrukciju, a SAP-86 izračuna napone i pomeraje.

Iz opisanog vidimo da je AUTOCAD samo osnovni paket koji konstruktorima svih vrsta olakšava život. Za inženjera je ono što je prevodilac za programera. U prvoj fazi zamenjuje i pojednostavljuje rad za crtaćom daskom, a kasnije uštedi mnogo vremena pri sada napornom precrtavanju koje oduzima mnogo vremena, ali koje je potrebno radi promena ili zbog grešaka. Opisani dodatni programi bar olakšavaju aku već i ne automatiziraju proračune koje konstruktor svakodnevno obavlja.

Korisnici koji se bolje snalaze u računarstvu mogu sami da naprave dodatne aplikacione programe koji koriste podatke iz Autocada. Naime, programski paket je potpuno otvoren, a to znači da s nekim drugim programom možete da pripremite datoteku slike ili da AUTOCAD pripremi datoteku za upotrebu u drugim programima.

Menije i naredbe prilagođavate sami, a možete da ih izvodite i automatski, uz pomoć datoteka naredbi. Njih s uspehom koristi pomenuti paket za štampana kola koji posle obrade projekta nacrta završeni štampani materijal na ekran odnosno crtač.

Tehnički podaci

Programski paket AUTOCAD napisan je u jeziku C i preveden uz pomoć prevodioca firme LATTICE. U mašinskom jeziku je napravljeno samo nekoliko pojedinačnih rutina. Program radi na svim računarima porodice IBM-PC/XT/AT, operativnim sistemima MS–DOS i bar 512 Kb memorije u dva disketna pogona. Ako u računaru imate ugrađen koprocesor 8087, brzina rada poveća se za 2–3 puta. Program sam utvrdi da li je koprocesor prisutan.

Donedavno programski paket nije bio zaštićen tako da se često nekontrolisano kopirao »za prijatelje«. Ali najnovija verzija ima takozvanu bravu (hardware lock), koja mora da bude umetnuta u komunikacioni ulaz računara. To je zapravo parče kabla koje u zadebljanju ima ugrađen mikroprocesor. Program često testira prisustvo te brave i ako je nema odmah izvesti o grešci. Na taj način paket može da upotrebljava samo onaj ko ga je kupio (i dobio opisanu bravu). Kopije su potpuno bez vrednosti.

AUTOCAD je sastavljen od tri dela i to:

AUTOCAD osnovnoga grafičkog paketa sa sledećim mogućnostima:
- apsolutne i relativne koordinate
- tačke su zapisane kao realni brojevi
- pomoć (HELP)
- elementi kao sastavni delovi slike
- neograničeni broj nivoa
- različiti tipovi slova i linija
- povećanja i smanjenja
- ponavljanje elementa
- pomeranje i premeštanje elementa
- sopstveni meniji

ADE–2 proširenja za crtanje
- dimenzionisanja (ugaona, radijalna, promenljive)
- prikaz rastojanja i uglova na crtežu
- lovljenje elemenata crteža (najbliži, tangentni)
- dinamično premeštanje elemenata slike
- delimična brisanja (krug – luk = luk)
- zaobljavanje oštrih ivica na određeni radijus
- obrtanje koordinatnih osi
- pohranjivanje pojedinih pogleda (slides)
- ogledalno viđenje

ADE–3 trodimenzionalno crtanje
- određivanje dizanja i visine elemenata
- linije (polylines)
- uklanjanje ivica koje se ne vide
- programski jezik LISP

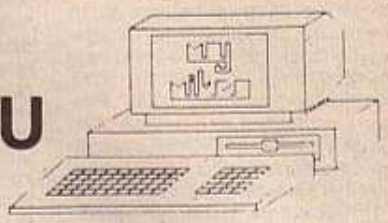
Proizvođač

AUTOCAD je proizvod firme AUTODESK AG iz Švajcarske, koja je omogućila i testiranje za Moj mikro. Adresa firme glasi:

AUTODESK AG
Dornacherstrasse 210
CH 4053 BASEL
Švajcarska
telefon: 9941 35 7711
telex: 64064 ACAD CH

Programski paket AUTOCAD staje 6500 SFRS ako se odlučite za englesku verziju, dok nemačka ili italijanska staju 8000 SFRS. To su cene za kompletan sistem (sa ADE2 i ADE3). Računar i grafička oprema nabavljaju se posebno, razume se.

GLE PERICU, KUCA NA GUMICU



Perica ste, naravno, vi, a gumica je vaš ZX spectrum. Obojici je zajedno namenjena prva knjiga iz biblioteke časopisa »Moj mikro«:

- **66 programa za ZX spectrum**
- **176 strana**
- **176 kilobytova reči**
- **akcione i misaone igre**
- **obrazovni programi**
- **uslužni programi**
- **korisni matematički programi**

Za knjigu smo sačuvali, izbrusili i pripremili baš najviše karakterističnih programa da bismo korisniku spektra predstavili sve mogućnosti, koje mu nudi programski jezik bejzika. Ukratko, dve stvari vam pruža ova knjiga: naučiće vas da programirate u bejziku, a istovremeno dati mnogo uslužnih programa i zgodnih igara. Za svaki dinar, koji odbrojite poštaru, dobićete hrpu kilobyta teksta.

Zato, Perice, hajde na gumice!

Ime i prezime _____

Ulica i broj _____

Pošt. broj i mesto _____

Naručujem . . . . . primeraka knjige

- **Mirko tipka na radirko**
- **Vidi Pericu, kuca na gumicu**

(Označite da li želite knjigu na slovenačkom ili srpskohrvatskom jeziku).
Iznos od 1100 din za primerak platiću preuzećem po prijemu pošiljke.

UKOLIKO NEĆETE DA IZREZIVANJEM UNIŠTITE STRANU U ČASOPISU, KNJIGU JEDNOSTAVNO NARUČITE DOPISNICOM.

Porudžbenicu šaljite na adresu: Redakcija Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana

Nasatavak sa str. 9

bom MOVE sliku pomeramo za tri linije naviše, i tako možemo da crtamo i po onom delu koji prekrivaju kontrolne linije. Naredbom TEXT možemo da unosimo tekst. Program omogućava dva načina: 32 i 64 znaka u liniji. STORAGE omogućava da dobijenu sliku, UDG znakove ili CHR karaktere snimite ili učitate. Pritiskom na taster »8« (CHR) prelazi se u CHR i UDG kreator.

Treći meni omogućava bojenje slike. Veličinu prozora u kojem ćemo menjati boje možemo da biramo. Veličinu prozora menjamo kursorom i markerom, boje biramo s prvih 5 naredbi, a u prozoru možemo da ih menjamo preostalim naredbama.

Ostaje nam još poslednji drugi meni. Naredba PATTERN nacrta mrežu atributa radi lakšeg crtanja i kasnije lakšeg bojenja. Sa ENLARGE možemo da crtamo u uvećanom merilu. Ovde je još uvek u prednosti MDRAW, koji ima posebno uvećanje. Naredba FILL popuni područje oko kursora željenim uzorkom. Kod ARCa možemo tasterima »u«, »i« i »o« menjati veličinu luka. Naredba OVERLAY je možda malo neobična i nije od velike pomoći. Kad pritisnete taster »3«, natpis »OVERLAY« napiše se u inverznom obliku. Sve što sada nacrtate možete ponovnim pritiskom na taster »3« dodati preostaloj slici na više načina. Sliku možete da prikažete kao u ogledalu, da povećate u × ili y pravu, nacrtate u inverznom obliku i na kraju, po principu OR, XOR ili EXCLUSIV, dodate preostaloj slici.

Crtati možete i prostom rukom, samo kursorom. Ako istovremeno dok pomerate kursor držite in taster »c«, iza kursora će ostajati trag. Na sličan način i brišete samo što držite taster »x«. Za bojenje u izabranoj boji hartije i mastila držite taster »z«.

Za sve koji često greše postoji naredba »u« koja omogućava da na ekran pozovu sliku pre upotrebe poslednje funkcije.

Kako smo to na početku kazali, program ima u sebi i UDG i CHR kreator ili generator. Taj deo programa pruža više kreativnih mogućnosti. Prvo, ne obrađujete samo jedan znak, nego devet odjednom. Sledeće mogućnosti odnose se na jedan, četiri ili devet karaktera. Možete de ih prikažete kao u ogledalu, da ih rotirate za 90 stepeni, invertirate i pomerate (samo devet). Na raspolaganju imate i sedam karakter-setova. U njima ćete pronaći obične znakove, goticu, naglašenu i andromeda abecedu, sve oblike kursora i uzoraka za popunjavanje, te nekoliko UDG znakova za različite igre.

Sve te znakove možete da editujete, unesete u sliku, ili možda deo slike prenesete u UDG i CHR znakove i zatim snimite na kasetu. Svima kojima programiranje arkadnih igara pričinjava radost, zanimljiva je mogućnost animiranja četiri ili šest znakova veličine 3*3 karaktera.

Kod ARTISTa ima nekoliko funkcija koje programu ne služe na diku. Tako npr., ako niste pažljivi pri uvećanju slika često padne izvan ekrana. Ni sama funkcija OVERLAY nije ono što se od nje očekuje. Bilo bi veoma lepo kad bismo pomoću nje od više slika se kasete učitavanjem mogli da sastavimo jednu. Pri crtanju, kursor se u početku suviše sporo pomera. Tek kad duže vreme držite isti taster, počne brže da se pomera. Bilo bi bolje kad bi se tasteri »c«, »x« i »z« pritiskali samo jednom, a ne stalno držalo pritisnuti.

Nekoliko problema ima i u UDG i CHR kreatoru. Često pri prenašanju znakova iz fonda na prostor za editiranje i nazad zalutamo i poneki izbrišemo.

PROGRAM ART STUDIO	
TIPKA	UKAZ
6978	⇐ ⇑ ⇒ ⇓
0	IZBOR OPCIJA

Art Studio

Program koji predstavljamo kao poslednji istovremeno je i najnoviji. Dolazi iz softverske kuće OCP, a prodaje ga RAINBIRD SOFTWARE, koji je deo BRITISH TELECOMA, što je nešto kao PTT kod nas. Zanimljivo, zar ne?

Na raspolaganju su dva programa, ART STUDIO i EXTENDED SRT STUDIO. Drugi je jednak prvome, samo što je prilagođen upotrebi sa mikrodrajvovima i Kempstonovim disketnim interfejsom. Ima još i nekoliko dodatnih funkcija, kao što su kompresija slike i crtanje lukova. Na mikro kaseti ili disku dobiju se i četiri različite vrste ASCII znakova.

Kad program pokrenete, možete da izaberete kakav hardver želite da imate priključen. Istovremeno, možemo da birate i između 17 različitih interfejsa (centronics i RS232C) za printere. Zatim snimate svoju kopiju programa. Na žalost, među piratima kruži verzija koja koristi tastaturu i ZX printer, tako da su u upotrebi mnogi prikraćeni bar za palicu za igru, ako ne već i za ispisivanje na printer.

Program je veoma ljubazan prema korisniku i napravljen je tako, da se može koristiti bez uputstava. Baziran je na prozorima, ikonama i mišu kao aparatu za biranje opcija. Razme se, program se najlakše koristi s mišem, jer se sa tastature veoma teško nacrtaju ovalni oblici. Sve potrebne informacije nalaze se na ekranu. Kao i kod ostalih programa i kod ovoga imamo tri kontrolne linije na dnu ekrana. Na njima su ispisane sve naredbe. Kursor u obliku strelice pomerate po ekranu mišem, palicom za igru ili tastaturom. Biranje naredbi je veoma jedostavno. Strelicu postavite na željenu naredbu i pritisnete taster. S vrha ekrana spusti se meni s naredbama koje spadaju pod tu naredbu. Željenu naredbu izaberete pomeranjem strelice po meniju. Izabrana naredba ispiše se u inverznom obliku. Ako ne želite izabrati nijednu naredbu, jednostavno strelicu pomerite napolje iz pravougaonika. Posle biranja naredbe se u skladu s naredbom promeni i kursor. Ako, npr. izaberete sprej, umesto strelice dobićete sprej.

Pogledajmo kakve naredbe su nam na raspolaganju. Prvi u nizu je PRINT. Naredba omogućuje štampanje slike na matrični printer, pri čemu na ZX printer možete sliku da štampate na sredini, po dužini, ili poravnati po levoj ili desnoj ivici. Kod printera formata A4 ili većih možete još da birate i između jednostruke i dvostruke gustine štampanja. Boje možete da štampate u obliku više ili manje sivih tonova, a sliku možete da uvećate do 5×5 veličine originalne.

U naredbi FILE možete sliku da

AS
ADVANCED COMPUTERS SOLUTION
TRST – Ulica Torrebianca 22 – Tel: (040) 60-142, 60-276
Kod nas je odnos CENA – KVALITET najbolji

PROFESIONALNI RAČUNARI:
JOLLY XT (IBM* 100% compatibile) u različitim verzijama
JOLLY AT (IBM*/AT 100% compatibile) u različitim verzijama
OPERATIVNI SISTEMI:
PNX za višenamenski sistem
ZIM data base
KARTICE IBM svih vrsta
ŠTAMPAČI:
MANNESMANN – CITIZEN – EPSON
*IBM je zaštitni znak preduzeća »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINE«

snimite, verifikujete, učitate, pa čak i više slika zalepite u jednu.

S ATTRIBUTES birate koje boje čete upotrebiti pri crtanju, te OVER i INVERSE.

PAINT u sebi krije različit crtački pribor. Na raspolaganju imate 16 različitih pera, 8 deblina sprejova i 16 četkica, koje možete da redefinišete. Sprej se zaista ponaša kao sprej. Ako ga duše vreme držite na jednom mestu, dobićete mastilom popunjen krug. Prva četkica je prazna, pa je možete upotrebiti za bojenje već postojeće slike s atributima. Samo editiranje je veoma jednostavno. Izabrana četkica se nacrta u uvećanom merilu, te se s lakoćom može popraviti.

Pri upotrebi naredbe FILL imate na raspolalganju 32 različita dezena, za popunjavanje, koje možete da redefinišete slično kao i četkice. S WASH TEXTURE možete da preko već postojećeg dezena popunite novi dezen po principu aND.

Verovatno najjača funkcija krije se u meniju WINDOWS. Sa DEFINE WINDOW možete da definišete prozor i zatim mu različitim funkcijama promenite oblik. Po želji ga možete kopirati na bilo koji deo ekrana, povećavati ili smanjivati, obrtati, ogledalno prikazivati, itd. Među ostalim, uz pomoć tih funkcija možete od kruga naraviti elipsu.

Za uvećanje, a tim i lakše crtanje, na raspolaganju je MAGNIFY. Deo slike možete da uvećate do 8 puta. Uvećano područje možete da pomerate po celom ekranu tako da napravite »klik« po strelicama u uglovima.

Sa MISCELLANEOUS možete sliku da izbrišete, pozovete mrežu atributa ili pogledate sliku bez kontrolnih linija .

Sa UNDO možete sliku da pozovete nazad. To se najčešće koristi u slučaju greške.

TEXT je veoma jak meni. Tekst možete da pišete sleva na desno i od vrha do dna ekrana. Slova povećа do 3× i to u pravcu x, Y ili oba. Mogućno je pisanje i naglašenih slova. Program ima i lepu funkciju SNAP, koja karakter postavi tako da pri bojenju nema problema s atributima. Na dnu menija je još funkcija FONT EDITOR, koja omogućava editiranje ASCII znakova, njihovo snimanje i upisivanje u RAM. Isto tako omogućava i saklupljanje znakova iz ekrana u editor.

Za kraj smo ostavili naredbu SHAPES, kod koje imamo na raspolaganju sedam rutina za crtanje. To su rutine za crtanje tačaka, linija, zatvorenih linija, trouglova, pravougaonika, zraka i krugova. I ovde imamo naredbu SNAP kojom se više ne moramo bojati teškoća s atributima. Pomoći će i funkcija ELASTIC koja omogućava da vidimo veličinu lika ili linije, pa tek onda je i zaključimo.

U desnom uglu kontrolnih linija imamo još dve strelice kojima sliku na ekranu možete da pomerite tri linije prema gore i tako crtate po skrivenom delu.

To je program koji je zaista »USER FRIENDLY« i ima sve karakteristike dobrog programa za crtanje. Lak je za korištenje, ima mnogo mogućnosti izbora što će zadovoljiti i najrazmaženijeg korisnika. Nekoliko zamerki možda može da se uputi činjenici što ako ne kupite prošireni program ne možete sliku da spremite na mikrodrajv. Ni cena nije baš niska: obična verzija košta 15, a proširena čak 25 funti.

Kao zanimljivost o programu dodajmo još nekoliko reči. Program se prodaje zajedno s Kempstonovim mišem za 70 funti. Kupac ima čak tu mogućnost da svoje umetničko delo snimljeno na kaseti pošalje na adresu DIMENSION GRAPHIC LTD. Laserskim štampačem ga za 5 funti ispišu na format A4 ili na format A3 (kašírano) za 8 funti, pa vam to zatim pošalju.

AMX art

Nekoliko reči još i o programu predstavljenom već u članku DELIRIJUM SPEKTRUM. Program AMX ART dobićete zajedno s mišem i lep je prikaz šta može da se napravi s ne baš odličnim programom, ako možete da ga koristite s mišem.

U programu za crtanje upotrebljavajte isključivo miša. Tastaturu upotrebite samo kada treba uneti ime slike koju ćete snimiti ili učitati u računar. Na raspolaganju imate pet menija, koje možete da povučete ispod vrha ekrana, i 13 ikona.

Kod menija možete birati među opcijama za snimanje i unošenje programa u računar, štampanje različitih oblika slova, različitih debelijina spreja i četkica, između bele, crne i inverzne linije, te štampanja na printer.

Pomoću ikona možete da crtate, brišete, bojite, crtate pravougaonike, krugove, uvećavate sliku itd.

Slika je pri tome nešto drukčije koncipovana. Zbog menija i ikona, stalno prisutnih na ekranu, slika je veoma mala, pa su zato programeri odlučili da je uvećaju na 416★304 piksela. Takvu možete da štampate i na štampač (ne ZX).

Upotreba miša kao olovke je najbolje rešenje trenutno na raspolaganju. Njime možete da crtate po ekranu kao i slobodnom rukom po hartiji. Do sada se na takav način moglo crtati samo pomoću svetlosnog pera, a i to uz napor za oči in ne suviše kvalitetan rad.

Program bi mogao da bude malo doteraniji. Tako npr. nema prozore kojima bi se, slično kao u ART STUDIU, moglo povećavati, kopirati, itd. deo crteža. Dezeni za popunjavanje se ne mogu editirati, a ne mogu ni setovi karaktera.

Leonardo

Leonardo je program koji se razlikuje od programa koje smo do sada opisali. Izdao ga je Thorn EMI Computer Software 1984. godine. Od drugih programa razlikuje se po tome što možete da programirate slike i upotrebite ih u svojim programima. U uvodu uputstava piše: »Pomoću Leonarda možete da napravite sliku preko celog ekrana, korisničku grafiku i novi set znakova koji možete da upotrebite u arkadnim igrama i programirane slike veličine do celog ekrana, koje su pogodne za spore igrice tipa avantura.«

U početku možete da izaberete crtanje tastaturom ili jednim od nabrojenih pet interfejsa za palicu za igru. Uputstvo za slučaj da se program zaustavi glasi: pokrenite ga sa GOTO 9999.

Kad izaberete način crtanja dolazite u glavni meni. Tu možete da se odlučite za editiranje slike ili za snimanje i unošenje slika kasetofonom.

Pritiskom na taster »1« počinjete da crtate sliku. Na sredini ekrana trepće kursor. Ako kada kursor izgubite možete pritiskom na taster

PROGRAM LEONARDO	
TIPKA	UKAZ
5 7 8 6	← ↑ → ↓
C5 5 7 8 6	↖ ↗ ↙ ↘
	PIKSEL-KURSOR MODE
	PROZOR
2	DONJI LEVI UGAO
3	GORNJI DESNI UGAO
4	NACRTAJ PROZOR
C5+2	GORE
C5+3	DOLE
C5+4	OFF PROZOR
	LINIJE
q	CRTA 1
w	HORIZON.CRTA
e	CRTAJ PROG.SLIKU
a	KRUG 1
s	ARC
d	PRECRTAJ IZ PROZORA
C5+q	CRTA 2
C5+w	VERTIKALNA CRTA
C5+e	PROGRAMIRAJ CRTEZ
C5+a	KRUG 2
C5+s	ELIPSA
C5+d	UVECAJ
r	OGRANICI
f	IZABERI MARK/SPACE
C5+r	PRAVAC
C5+f	RESET MARK/SPACE
t	SAVE UDG
y	BRISI POSLED.CRTU
u	INVERTNO
g	SAVE DEO CRTEZA
h	BACK UP DEO.CRTEZA
j	SCROLL PROZORA
C5+t	IZBRISI DEO CRTEZA
C5+y	MERGE-SASTAVI
C5+u	FILL - POPUNI
C5+g	NACRTAJ DEO CRTEZA
C5+h	SAVE
C5+j	COVER-PONAVLJANJE
i	IZABERI KORAK
k	IZABERI KURSOR
C5+i	RESET KORAK
C5+k	KURSOR U CENTAR
o	UNPLOT
p	PLOT
l	CRTAJ UDG
C5+o	INVERZNO
C5+p	PIKSEL INVERTNO
C5+l	CRTAJ DEO CRTEZA
ENTER	KURSOR MODE
	IZABERI
z	IZABERI LAST PLOT
C5+z	RESET LAST PLOT
n	BROJ CRTEZA
m	IZABERI KIST
C5+n	CRTEZ MODE
C5+m	RESET KIST
x	GLAVNI MENU
c	ZX PRINTER
v	MREZA ATRIBUTA 1
b	KARAKTER KURSOR
SPACE	NACRTAJ KURSOR
C5+x	OGRANICI KIST
C5+c	LINE MODE
C5+v	MREZA ATRIBUTA 2
C5+SYM	BRISI EKRAN
BREAK	HOME KURSOR
1	INFO PROZOR
0	ZAVRSI IZBOR
	KARAKTER-KUR.MODE
q	IZABERI BOJE
w	BOJE
o -	PRINT
P	IZABERI PRINT
a	PROMENI BOJE
s	ZAMENI BOJE
f	KOPIRAJ PROZOR
l	PRINT BLOK
c	PIKSEL U KURSOR

COMPUTER SHOP * * * COMPUTER

NAJVEĆI IZBOR U NAŠOJ DRŽAVI
PO NAJPOVOLJNIJIM CENAMA
UKLJUČNO TEHNIČKI SERVIS

COMMODORE C 64
COMMODORE 128
COMMODORE 128 D
SINCLAIR SPECTRUM PLUS
SINCLAIR SPECTRUM QL
AMSTRAD CPC 464 ZELEN I KOLOR MONITOR

AMSTRAD CPC 6128 ZELEN I KOLOR MONITOR
DISK DRIVE COMMODORE 1541
JOYSTICK MAGNUM »SPACE«
PHILIPS MSX 8020
PRINTER COMMODORE MPS 803
PRINTER RITMAN C+ COMMODORE
PRINTER RITMAN F+ CENTRONICS

Štampači — Programska oprema (software) — drugi različiti dodaci koji se mogu upotrebiti kod svakog računara

UL. P. RETI 6, TRST, tel. 993940/61602

»SPACE« da izmenite boju atributa u čijem polju je kursor.

Kursor pomerate palicom za igru ili pritiskom na tastere od »5« do »8«. Slobodnom rukom crtate tako što pritisnete na »p« i pomerate kursor. Ali to možete da postignete i pritiskom na »0« ili taster za pucanje na palici za igru. Možete i da birate veličinu kursora (»m«) i korak pomeranja kursora (»i«). Ako ste suviše zamrljali ekran, možete da ga obrišete tasterima »CS+SYM.S«. Ujedno se i vrednosti tačke postave na početne (x=1, y=1). Od pomoći vam je koordinatni prozor koji po želji može da bude gore (CS+2), dole (CS+3) ili ga ugasite (CS+4).

Prave linije vučete između tačke LAST PLOT (poslednja pozicija kursora) i trenutne pozicije kursora pritiskom na »q«, a taster »CS+q« vam omogućava crtanje linija iz istog centra. Linije mogu da budu i crtkane što se postiže pritiskom »F« a posle »mark« kazujete koliko duga crtica treba da bude i posle »space« koliko dug razmak treba da bude. Kao gumicu za brisanje možete da upotrebite način UNPLOT (»0«) ili način INVERT (»CS+0«) koji crna polja pretvara u bela i obrnuto. Razume se da možete i sami da odredite LAST PLOT (»z«) ili da ga postavite u trenutnu poziciju kursora (»CS+z«).

Leonardom možete da crtate i krugove, lukove i elipse. Krugove možete da crtate na dva načina. U prvom vas program pita u radijusu i nacrta krug sa datim radijusom i kursorom u centru (»a«), a u drugom nacrta krug s radijusom kroz LAST PLOT i kursorom u centru (»CS+a«). Luk (»s«) dobijete tako ako zadate ugao između kursora i LAST PLOT. Za elipsu (»CS+s«) zadate malu i veliku osu, rotaciju, na poslednja pitanja odgovorite samo ako želite nezaključenu elipsu. Prvo je ugao od male ose do tačke gde elipsa počinje da se crta, a drugo je ugao koji programu kazuje koliko elipse nacrtati. Ako želite da nacrtate celu elipsu, kod poslednja dva pitanja samo pritisnete ENTER.

Taster »i« koji držite daje vam ekran s podacima o trenutnom stanju programa. Za korigovanje grešaka na raspolaganju vam je taster »Y« koji izbriše poslednji potez.

Likove možete da popunite bojom mastila (»CS+u«). Ako nacrtate liniju kroz lik, možete funkcijama DIRECTION (»r«) i BOUNDARY (»CS+r«) tu liniju da povučete celu, od unutrašnje ivice lika napolje ili prema unutra.

Leonardo zna i za prozore. Prozor se određuje iz načina kursor i kursor se povede u donji deo prozora koji želite da odredite i pritisnete »2«. Odredite i gornji desni deo (»3«) i pritiskom na »4« će vam se prozor i nacrtati. Sa »g« ćete sadržaj prozora pohraniti u računarovu memoriju. Tako spremljenu sliku možete da pozovete nazad. Prvo obrišete ekran, pritisnete »4« i zatim »N«. Sada odgovorite brojkom slike koju želite da upotrebite i jednim od mogućnih izbora. Izbori su p za PRINT, a za ADD, c za COMMON i d za DIFFERENCE. Upotrebu tih mogućnosti isprobajte tako što ćete lik nacrtati (»CS+g«) preko lika koji je već na ekranu. Mogućnosti važe za različite načine crtanja lika preko lika. Ako sada upotrebite taster »L«, dospećete u način PICTURE i likom koji ste dozvali možete da crtate kao običnom tačkom. Isto tako za njega važe različite veličine tačke i dužina koraka kursora.

Deo slike možete i da povećate. I tu deo slike prvo spremite u prozor koji je malo drukčiji od pomenutog i koji povećanjem iščezava. Kursor postavite u donji levi deo i pritisnite taster »d«, zatim kursor premestite u gornji desni deo prozora i opet pritisnite taster »d«. Sada kursor povedite na mesto gde želite da dobijete povećani deo i pritisnite »CS+d«, odgovorite veličinom povećanja i dobićete povećan lik. Pri tome vodite računa o tome da slika ne »ispadne« sa ekrana. U gornjem levom uglu možete da vidite i traku u boji. Ona ilustruje da je računar zaposlen ili da čeka na vaš naredni potez.

Slika se boji uz pomoć kursora u slovnom načinu (b). Uz pomoć »q« birate boje, a sa »w« uz pomeranje znaka bojite po ekranu u odabranoj boji. Sada vam je na raspolaganju i prozor (»1«) s informacijama o stanju programa za način KOLOR. Boju celog ekrana zamenite sa »a«. Tasterom »s« zamenite staru boju novom i na ekranu se zatim sve što je obojeno starom bojom oboji novom. Sve to možete da radite i u prozoru koji definišete jednako kao prozor za likove, ali ne morate da ga smestite u memoriju.

Za pisanje slova i UDG upotrebite »p«. Umetnite reč koju želite da napišete i pritisnite »ENTER«. Zatim pritisnite »0« ili taster na palici za igru i već će se reč ispisati na ekranu na poziciji kursora. Ako želite da deo ekrana prepišete u »dugine« znakove UDG, to ćete učiniti tako što ćete kursor postaviti u gornji levi deo područja, zatim izmeniti korak kursora u x=8, y=8, pomeriti kursor 5× desno i 4× nadole. Tako ste markirali donji desni deo područja. Kursor pomerite na polazni položaj (gornji levi ugao) i pritisnite »t«. Odgovorite sa »a«, 5 i 4. Područje je sada prepisano u područje UDG. Njih sada dobijate kao slova (»p«) ili celo područje rotirate i prikažete kao u ogledalu (»1«). Izbori su h za HORIZONTALNO, v za VERTIKALNO i n za NORMALNO. Kod TURN se slika Nx obrne za 90 stepeni.

Najmoćnija funkcija Leonarda je programirano crtanje. Pritiskom na »CS+e« dođete u FIGURE TABLE. Tu možete da odlučite – slično kao kod naredbe DRAW u »duginom« bejsiku, koliko jedinica ide x ulevo (n × 1), udesno (n × −1), koliko jedinica ide y naviše (n × 1) a koliko nadole (n × −1). Svaka brojka (0–9) je na raspolaganju za jedan ugao lika. Taster »e« vam omogućava da gornji lik, definisan u FIGURE TABLE, iscrtate kako želite.

Naredbe: vrednosti SCALE x i y za prvo operaciju:

SCALE INC. – vrednost koja je pribrojana vrednostima u FIGURE TABLE.

STAR – tačka na ekranu gde će biti izveden sledeći potez, prvi potez je na poziciji kursora.

LINK – tačka, relativna s obzirom na tačku START, odakle će naredni potez dobiti početnu tačku.

DISPLACEMENT – apsolutna udaljenost od sledećeg poteza

ROTATION – rotacija u stepenima od prvog poteza.

ROTATION INO – broj rotacija.

CYCLES – broj likova određenih u FIGURE TABLE.

Tu ima još mnogo mogućnosti i najbolje je da ih sami isprobate.

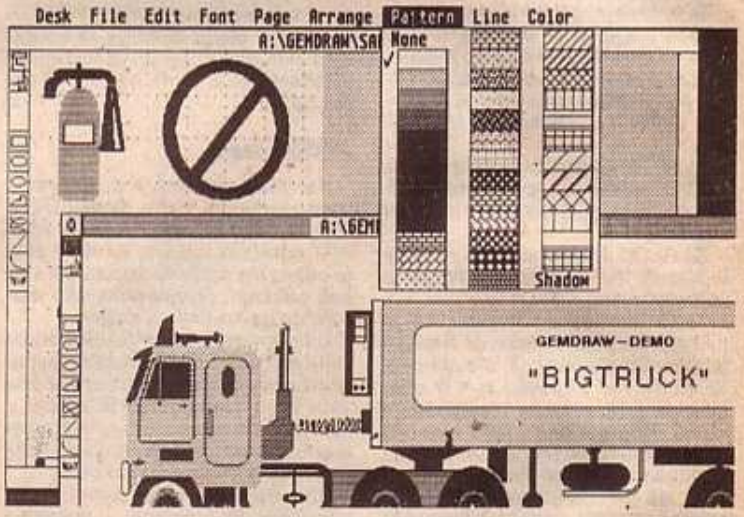
Za crtanje će vam pomoći i mreža atributa (»v«) i mreža polja u veličini atributa, praznih i mastilom popunjenih polja (CS+v«).

Delove slike ili ceo ekran možete i da pomerate (SCROLLING). Delove pomerate u prozoru. Taster je »j«. Funkcijom COVER (CS+j«) možete – slično kao kod SCROLL – da pomerate sliku ili njen deo, samo što se pri tome slika sama preslikava. Tako se dobija novi uzorak.

Slike mogu i da se smeste u memoriju (»CS+h«, »h«) i da se pozovu na ekran (»CS+y«, »y«).

Leonardo je lep program i iskusnom crtaču omogućava zaista lepe mogućnosti. Međutim, pre nego što naučite sve te mogućnosti i njima zaista ovladate, možda prođe cela večnost. Malo smo osećali da nam nedostaje rad sa mikrodrajvovima, mogućnost crtanja u povećanom merilu i malo lakšeg pisanja po ekranu. Leonardo nema ni mogućnost rada sa sprejevima niti različitim vrstama popune. Ali njih možete – ne sa toliko uspeha – da zamenite sa COVER ili UDG, iako s malo više problema. U svakom slučaju nema ništa bez uputstava. Ni mi nismo mogli da predstavimo sve mogućnosti programa koji ima nekoliko veoma zanimljivih funkcija, mada inače nije baš mnogo »USER FRIENDLY«.

Atari 520 ST



ŽIGA TURK

Slika 1: Koncepcija programa GEMDraw je ujedno i koncepcija operativnog sistema GEM

GEMDraw je jedan od onih programa za atari ST koji računar iskorištavaju onako kao što bismo želeli i od nekih drugih proizvoda, tj. iz nekih drugih programskih kuća. Verzija koju predstavljamo je preko čudnih piratskih kanala zalutala među korisnike ovog računara kod nas i sastavljena je samo od najneophodnijeg da bi program mogao da se koristi. Nedostaju datoteke s dodatnim oblicima slova, programi za štampanje na štampače koji ne razumeju Epsonove sekvencije i još nekoliko sitnica. Uprkos tome članak o ovom programu biće zanimljiv – nadam se – i za veliku većinu onih koji nemaju mogućnosti upotrebe jednog od računara s mišem. Slični programi kao što je GEMDraw rade i na »meku« (MacDraw) i »amigi«.

Draw i Paint

Kao što smo već rekli u MM, bitna je razlika između tzv. programa »paint« i onih »draw«. Prvima se samo uređuje slika na ekranu, tj. pale i gase pikseli. Doduše, za to su na raspolaganju razna oruđa, ali krajnji učinak su ipak samo upaljeni ili ugašeni pikseli; jedini podatak o tome šta smo već nacrtali smešten je samo u ekranskoj memoriji računara. Programi »paint« prema tome na računaru simuliraju ono što slikar radi platnom i bojama.

Za razliku od toga krajnji rezultat programa tipa »draw« je datoteka (metafile) gde su nezavisno od ure-

đaja na kom će se slika prikazivati smešteni podaci o njenim elementima (linijama, krugovima, kvadratima...) od kojih je sastavljena. Takvim načinom organizacije podataka oslobodili smo crtanje samo jednog polaznog uređaja i bez teškoća i bez problema možemo da ga reprodukujemo na različitim polaznim uređajima, na svima za koje smo napisali program (device driver) koji ume da taj opšti tip datoteke prenese mašinskoj opremi. Taj odnos je skiciran na skici 1 (koja je nacrtana sa GEMDraw). To znači da programima tipa »draw« ne crtamo onako kao na platno nego bi bolji bio izraz da uređujemo datoteku u kojoj su podaci o slici koju ćemo videti na ekranu, štampaču, crtaču (ploteru) ili filmu.

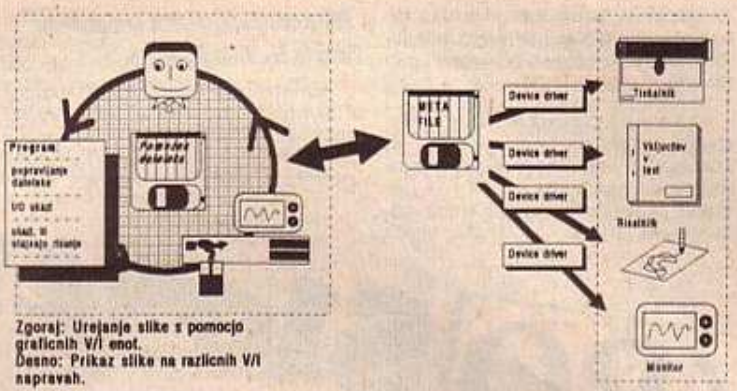
Zbog takvog načina smeštanja podataka malo je drukčija i sama koncepcija uređivanja. Više ne palimo i gasimo piksele nego u datoteku dodajemo, iz nje oduzimamo ili u njoj menjamo parametre pojedinih elemenata slike.

GEMDraw

Datoteka slike nacrtane programom GEMDraw može da ima sledeće osnovne elemente (vidite ih i nacrtane na levoj vertikalnoj ivici prozora u koji crtate): kvadrat, kvadrat sa zaobljenim ćoškovima, krug ili elipsu, izlomljenu liniju, liniju slobodnom rukom povučenu, duž, isečak elipse ili kruga i najzad tekst koji je – kao što vidite – proporcionalan. Svaki od elemenata ima svoje parametre koje podešavamo menijima u gornjem redu ekrana (boju, uzorak popunjavanja, tip linije ili oblik i veličinu i stil slova). Slične naredbe imaju i neki drugi programi za crtanje o kojima pišemo u ovom broju, samo što je kod njih to manje – više sve (neki bolji doduše omogućavaju neke operacije na pravougaonim područjima piksela, npr. prikazivanje kao u ogledalu, pomeranja...). Ali u programima tipa Draw rad zapravo tu tek počinje. Sve nabrojane parametre pojedinih elemenata možete u svako doba da izmenite. Na element pokažete mišem, a oko njega se nacrta kontrolni okvir.

Kad uhvatite za pojedine tačke okvira, možete element da pomerate ili mu menjate veličinu. Isto tako mogu da se zamene drugi parametri, boja, uzorci, tipovi i debljine linija.

Verovatno najvažnije svojstvo programa je da omogućava strukturiranje elemenata u nove makroelemente i njihovo prenošenje između pojedinih slika. Simbole za računar, štampač, datoteku i drugo verovatno ćete još ponekad sresti na stranama ove revije. Makroelementom možete da radite sve šta radite običnim elementima: ako želite, možete da ga razbijete nazad u osnovne elemente (a na žalost ne u makroelemente od kojih je napravljen makroelement koji ste razbili). Razume se da elemente možete i da udvostručavate i brišete, izravnavate ih međusobno... Brisanje celog elementa (osnovnog ili makro) jedini je način da nešto izbrišete sa ekrana (nema gumice za brisanje u klasičnom smislu).



Zgoraj: Urejanje slike s pomočjo grafičnih V/I enot.
Desno: Prikaz slike na različnih V/I napravah.

Slika 2: Ovako izgleda ekran prilikom uređivanja dve slike odjednom. Otvoren je meni za uzorke.

Možete da utičete i na to koji element je gore a koji dole ili jednostavnije rečeno šta se crta pre a šta kasnije.

Slika se obično crta radi toga da se odštampa na papir. Možete da birate format: da li od tri inča ili tri santimetra (A5 do A3), ali svaki od njih sa – na žalost – već predviđenom ivicom od bar dva santimetra. Santimetri na slici tačno se poklapaju sa santimetrima na papiru u horizontalnom i vertikalnom pravcu. Radi lakšeg snalaženja na papiru treba se ispomagati ravnalima na gornjoj i levoj ivici i tačkastim rasterom u polju za crtanje. Pošto pri relativno visokoj rezoluciji ekrana nije moguće kursor postaviti tačno u santimetar koji odredite, može da vam pomogne hvatanje miša na raster pa će se svi elementi koje posle budete nacrtali hvatati na izabrani raster. Koliki ćete deo cele slike da vidite na ekranu, možete da birate. Obično se iz jako povećanje iscrtaju detalji, a krajnji raspored makroelemenata uredite tako da vidite ceo papir odjednom.

Korisnički interfejs

GEMDraw je jedini program za crtanje koji primenjuje principe operativnog sistema GEM. On je na računaru i radi toga da ga programeri upotrebljavaju i da bi korisnik koji poznaje nekoliko opštih pravila mogao da ume da upotrebljava baš svaki program. Ali neki zbog jednostavnosti i zato što možda očekuju da će drukčijim prilazom nanovo otkriti toplu vodu, rade drukčije. Tako npr. Degas upotrebljava desni taster na mišu što bi moglo da bude upravo stresno, a ni meniji iz prozora s dijalozima nisu onakvi kao što smo na njih navikli iz GEM-a. Sve to bez ikakve potrebe samo uznemirava korisnika. A GEMDraw se ponaša upravo onako kao što bismo od njega očekivali. Na elemente pokazujemo, zahvatamo ih, vučemo, premeštamo, upravo onako kao ikone u operativnom sistemu. Početnik neće imati problema i bez uputstava.

Korisnost programa

Meni lično čini se da je GEMDraw prvi program koji zamenjuje crtanje slobodnom rukom. Svi drugi programi koje danas predstavljamo (izuzetak je Autocad) namenjeni su pre svega sami sebi odnosno radi toga da se nacrtane slike u ovom ili onom obliku gledaju na ekranu računara. GEMDraw je prvi kojim će skica verovatno biti napravljena bolje i brže nego što bi mogla da se učini trougaonikom, šestarom i tušem. Da, tušem! Slika otisnuta na matričnom štampaču vanredno je kvalitetna, jer je štampana dvostrukom grafičkom gustoćom, a pisaća glava otisne svaki red dva puta pomereno za pola debljine igle. Program je dovoljno dobar da arhitekta npr. njime može brzo da skicira svoje ideje, u tlocrte umeće unapred nacrtane makroelemente, premešta nameštaj po sobi, povećava i smanjuje kuhinju na račun prostorije za dnevni boravak sve dok ona ne bude dovoljno velika za sav nameštaj. Ali program bi postao još mnogo upotrebljiviji kad bi omogućavao crtanje u merilu, lokalno polazište merila i rastera i možda još veće površine za crtanje. Nešto od toga zna MacDraw, a sve profesionalni dvodimenzionalni CAD programi koji uz sve to i izračunaju uglove.

Ali verovatno najveći problem s programom GEMDraw je što ne postoji tekst-procesor koji bi umeo metadatoteke GEM da uključuje u tekstove. Ima nekih koji to umeju odnosno koji su kompatibilni sa dva drukčija formata, Neocrom i Degas, koji sliku kodiraju po pikselima i kao u inat drukčije od propisanog oblika metadatoteke koju biste mogli da pročitate u razvojnom sistemu. I tako zbog ignorantskih softverskih kuća opet pati korisnik koji treba da se ispomaže makazama i lepkom.

IZVOZNE CENE ZA JUGOSLOVANE

Sinclair spectrum 48 K	**215 DM**
Sinclair spectrum 48 K+	**303 DM**
Sinclair spectrum QL,	505 DM
Sinclair opus floppy	788 DM
Sinclair štampač	119 DM
Commodore VC 116	131 DM
Commodore VC 16	157 DM
Commodore +4 = 64 K	437 DM
Commodore VC 64 + kasetnik + 2 joysticka	526 DM
Commodore PC 128	700 DM
Commodore PC 128 D	1.649 DM
Commodore amiga	4.386 DM
Commodore štampač 802	426 DM
Commodore štampač 803,	684 DM
Commodore plotter 1520	174 DM
Amstrad CPC 464 bez monitora	614 DM
Amstrad CPC 6128 bez monitora	1.316 DM
Atari XL 800	175 DM
Atari ST 260	1.139 DM
Atari ST 520 komplet u 4 dela	2.185 DM
Atari 1040	3.298 DM
Štampač Star SG 10	875 DM
Štampač Epson FX 85	1.314 DM
IBM compatible 512 K	1.888 DM
Apple IIe compatible 128 K	898 DM

Velik izbor radia, HI-FI, televizora, bele tehnike, oruđa i mašina

Uplata na: Bayerische Vereinsbank München, konto 6981020 + poštanski i bančini troškovi.
Posetite nas (5 minut od glavne stanice).

JODE DISCOUNT MARKT,
8000 München 2,
Schwanthalerstrasse 1,
telefon 994989555034
teleks 524571

Iz prošlog broja još vam dugujemo opis postupka podešavanja univerzalnog kontrolera ili mehanizma za kontrolu za flopi diskove. Tok rada je dovoljno jednostavan, ali potreban je osciloskop i manja odvrtka s plastičnom ručkom. Završen kontroler umetne se u podnožje na osnovnoj ploči i poveže tačka Z na kontroleru s tačkom Z na osnovnoj ploči. Kopču X na konektoru TRI treba spojiti s masom. Priključi se napon za napajanje i pritisne taster START. Kontaktnim povezom spoji se srednja tačka konektora TR2 na masu (vidi sliku iz prošlog broja).

Na redu je postupak uštimavanja. Prvo treba podesiti pretkompenzaciju za pisanje po disketi. Osciloskopskom sondom treba pogledati impulse na nožici 31 (WD). Potenciometar POT2 podesi se tako da širina impulsa na toj nožici bude 250 ns. Širina nije kritična, neki proizvođači diskpogona zahtevaju određenu vrednost pretkompenzacije. Ako nam taj podatak nije na raspolaganju ili ga proizvođač ne pominje posebno u dokumentaciji, širinu impulsa podesimo na 250 ns.

Potenciometrom POTI podesimo unutrašnji separator podataka. Nožica 22 (TEST) mora da bude i dalje spojena s masom. Posmatramo širinu impulsa na nožici 29 (TG43). Potenciometar POTI obrćemo sve dotle dok širina impulsa na toj nožici ne iznosi 1000 ns.

Ostaje nam još podešavanje ugrađenog naponski kontrolisanog oscilatora. Osciloskopom posmatramo frekvenciju signala na nožici 16 (DIRC). Obrtljivim kondenzatorom usaglasimo je na 125 kHz. Na taj način je kontroler uštiman i nožice 22 (TEST) otkvačimo od mase i pritisnemo taster START.

Ako ste malo nespretni dok podešavate (proklizne vam odvrtka, ili sonda osciloskopa) može se dogoditi da na nožicama 31, 29 i 16 nestanu impulsi. Nožicu 22 treba odvojiti od mase, pritisnuti taster START i nožice ponovno spojiti s masom. Impulsi će se ponovno pojaviti. Tako podešenim mehanizmom – kontrolerom možete da kontrolišete sve moguće kombinacije diskova od 8, 5 i 3 inča.

Ima više uzroka što univerzalni kontroler ne zna da čita podatke iz diskete.

– Ili ste zaboravili povezati tačke Z – Z.

– Ili impulsi prilikom podešavanja nisu iskazivali propisane vrednosti.

– Ili pre podešavanja kontrolera nisu spojene kopče X s masom.

– Ili nožice 22 (TEST) nisu posle podešavanja odvojene od mase i pritisnut taster STAR.

– Ili nožica X nije odvojena od mase ako upotrebljavate disk-pogone od 8 inča.

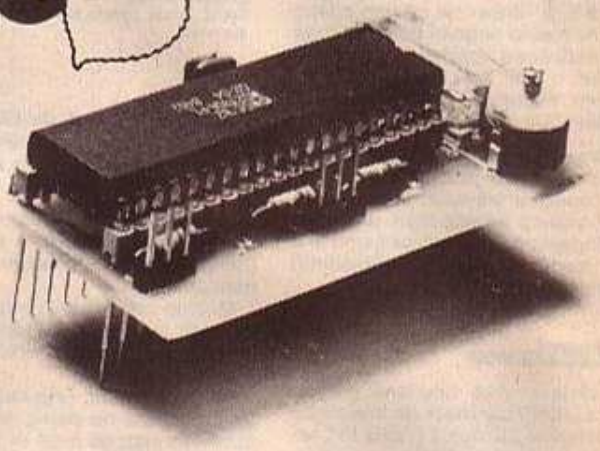
– Ako u sistemu imate samo jedan tip pogona, tačke X i Y moraju da budu na fiksnim potencijalima, u protivnom ih treba programski kontrolisati (vidi nacrt).

– Treba proveriti da li ste uopšte odštipnuli prave trnove za povezivanje na podnožju kontrolera (1, 17, 18, 22, 25, 26, 27, 33, 37 i 40).

Memorijska banka 256 K bajtova

Korištenjem memorijske banke 256 Kb i 1Mb ram-diska verovatno računar MMS zauzima prvo mesto u evropskom prostoru među osmobitnim računarima po količini ugrađene memorije. Ako tome dodamo da grafička ploča sadrži dodatnih 256 Kb memorije (uskoro ćemo je predstaviti), MMS je sa 1.5 M bajtnom memorijom negde pri vrhu i u kategoriji 16-bitnika. Sliku memorijske banke 256 Kb prikazuje slika 1. Po svojoj koncepciji to je nadgradnja memorijske banke 64K, kojoj je dodat i registar za preklop četiri banke. Zbog takve koncepcije upotrebljene su skoro sva integrisana kola koja su potrebna osnovnoj ploči. To su U52, U53, U54, U56, U57, U58 i U59. Moramo dodati još četiri kola: 741S393, 74LS12, 74LS74 i 74LS04. Shema je dovoljno jednostavna za razumevanje. Elementi X4 i X3 čine dvobitni registar banaka, a uz pomoć kola X2 u memorijskom polju izabere se jedna od četiri banke. To važi za celokupno memorijsko područje sem za lokacije od F000 do FFFF, koje je zajedničko za sve banke (common bank area). Polovina kola U56 je detektor zajedničkog područja.

MOJ MIKRO Slovenija



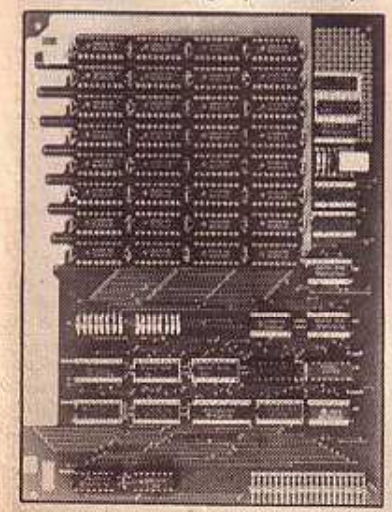
Univerzalni disk-kontroler

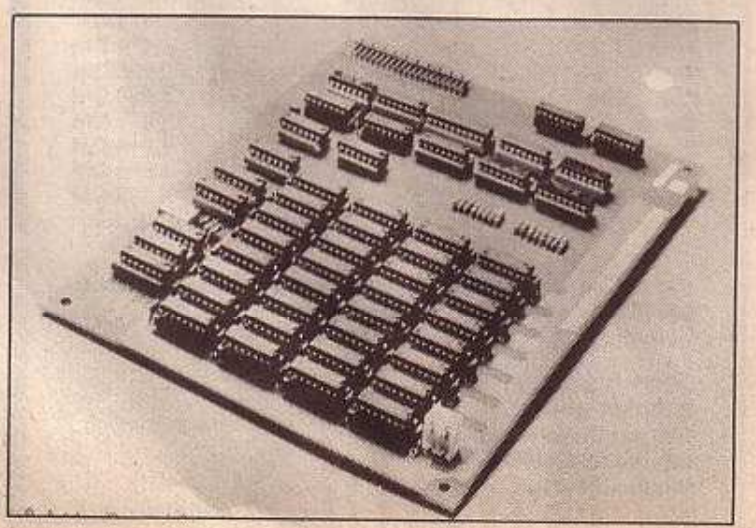
Kao što znamo, dinamičkim memorijama 256 K potrebno je osmobitno osveženje. A procesor Z80 generiše samo 7-bitnu osvežavajuću adresu. Nedostatak se uklanja uz pomoć elemenata X1 i U53 koji se pobrinu za generisanje osme osvežavajuće linije. Pločica 256 Kb pričvrsti se na osnovnu ploču s jednakim tipom podnožja kao što smo ga opisali u prošlom broju. Potrebno je 30 trnova za produžavanje. Na shemi su označeni crnim kružićima. Za pravilno funkcionisanje memorije potrebna su još četiri signala koja nisu na raspolaganju u osnovnom kontrolnom polju. To su signali CAS-, IORQB-, RESET- i BANK koji su na štampanom kolu označeni sa C, I, R i B. Pomoću žice za ožičenje (wire wrap) dovode se na memorijsku pločicu. Završena pločica se oprezno umetne u podnožje na osnovnoj ploči, na sva četiri ugla se pričvrsti žica koja ostane od otporničkih elemenata i spoji se s masom na osnovnoj ploči. Tako se pločica dobro učvrsti, a istovremeno se na nju dovede masa. Sličan postupak s jednom žicom izvodi se i za napajanje +5V.

Još jednom pregledamo obavljeni rad i ako ne otkrijemo ništa sumnjivo, priključimo napon za napajanje. Sistem mora da oživi. Ako je ekran prošaran četvorouglastim nulama i dvotačkama (0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0 : 0:) znači da stek, dakle memorija, ne radi. Grešku treba tražiti uz pomoć osciloskopa. Za traženje grešaka takve vrste treba imati mnogo iskustva na području materijalne opreme, zato u radu treba biti krajnje oprezan i pedantan.

Kad memorija oživi, treba još temeljito testirati je. Upisivanjem vrednosti OOH, 4OH, 8OH i COH na

RAM disk iz dva ugla posmatranja





ulazno izlaznu lokaciju 80H izaberemo jednu od četiri banke. Svaku posebno moramo testirati uz pomoć ugrađenog programa (t0000, EFFF). Proširenu memoriju možete da upotrebite za brzo privremeno spremanje podataka kao ram-disk, a mi ćemo je upotrebiti za instalaciju operativnog sistema CPM+.

Odgovori na pitanja

Igor Dekleva *se zanima za sposobnosti grafičkog modula. Predlaže rezoluciju 1024×1024 i paletu 256 boja. Mislimo da je takva rezolucija s tolikim brojem boja ipak malo suviše za projekt kao što je MMS. Grafika koju smo izradili ima rezoluciju 512×512 i 16 boja. Paletu možemo sami proizvoljno da određujemo, ali ne programski nego uz pomoć manje odvrtke. Zanima ga i hard disk. Zasad je to još tajna, ali koja već ima kapacitet 5-200 Mb.*

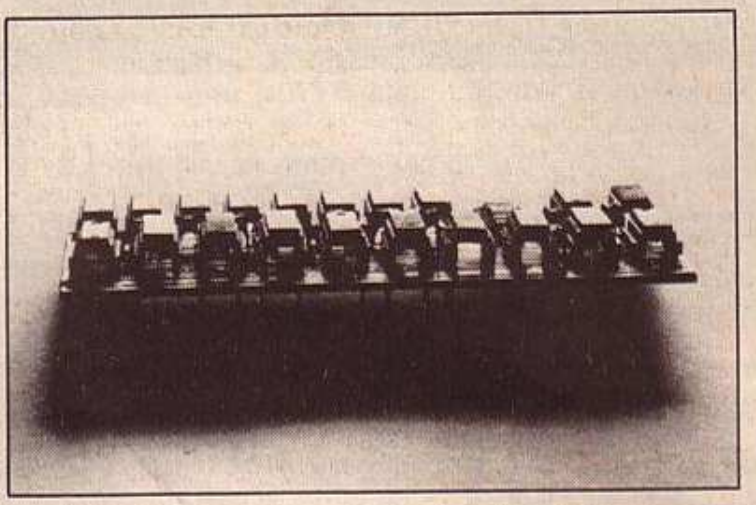
Drugovi iz RRO Elektromont Slavonski Brod *hteli bi odgovor na neka konkretna pitanja.*

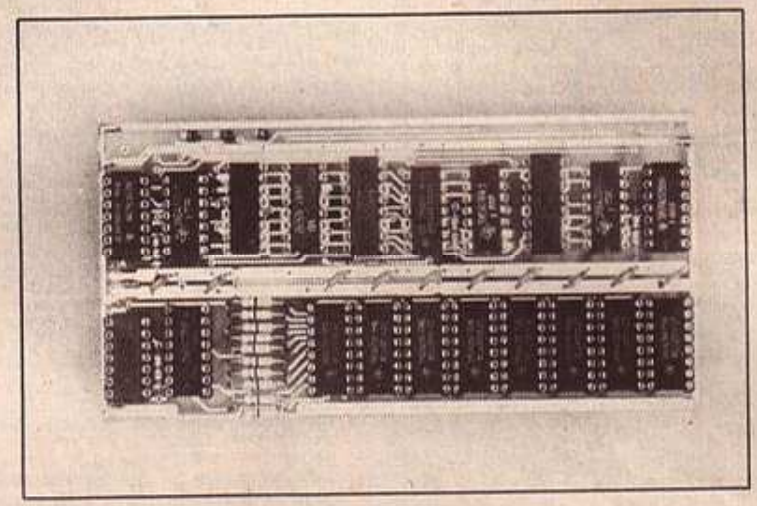
– Oglas za izradu kućišta i tastatura za računar MMS objavili smo u jednom od ranijih brojeva revije, a u institutu za elektroniku i vakuumsku tehniku mogu da se raspitaju za nabavku serijskih ASCII tastatura, jer MMS podržava i serijski tip priključivanja tastatura.

– Disk-pogon TEAC 55G ima ugrađen samo jedan pogon za diskete. Logično je skladan sa pogonima od 8 inča, a maksimalni memorijski kapacitet je 1.6 Mb.

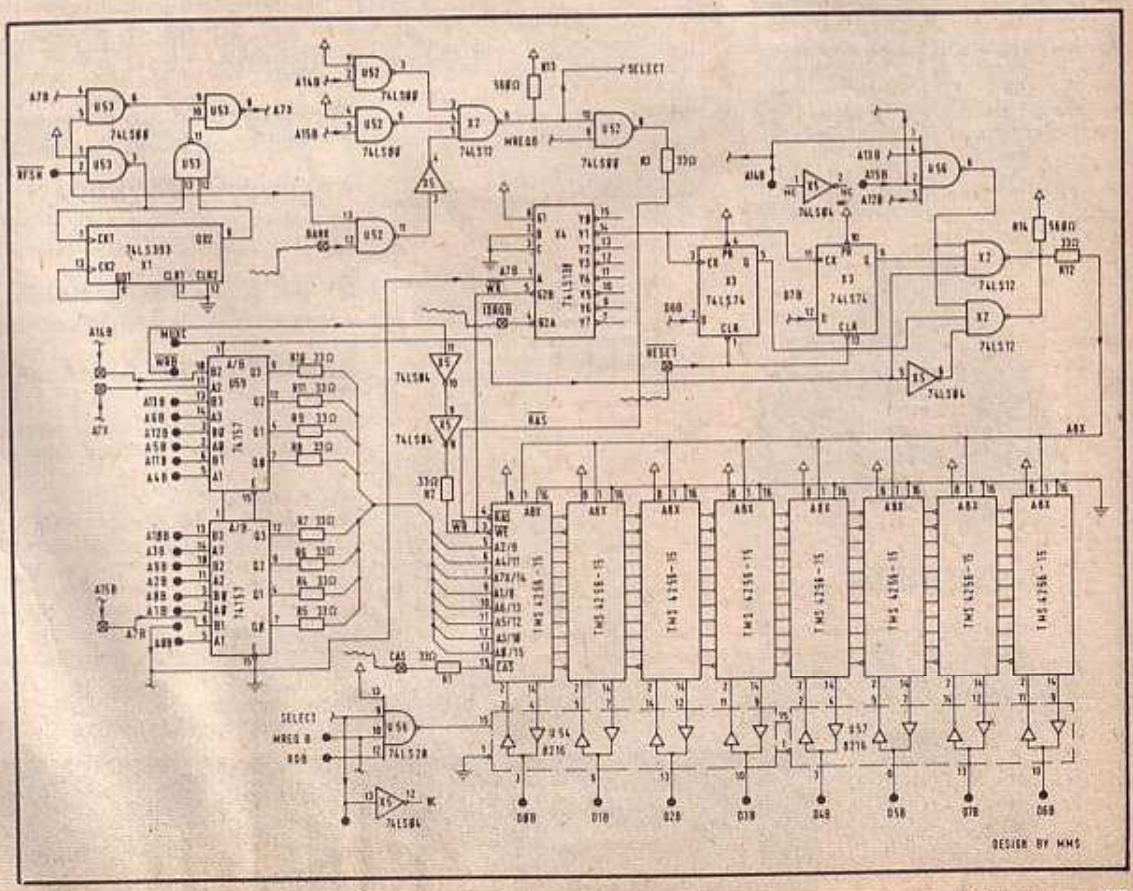
– Računar MMS možete da upotrebite kao inteligentni terminal za bilo koji računar. Priključivanje je potrebno izvesti uz pomoć RS232 standarda ili uz pomoć modema. Programska oprema za priključivanje može da bude raznovrsna, zavisno od tipa glavnog računara. Problema ćete se osloboditi upotrebom programskog paketa KERMIT, koji priključuje računar MMS (asinhroni način rada) na bilo koji računar.

Reagovanje na akciju ram-disk *je znatno, zato smo projekt proveli do kraja. Zbog univerzalne koncepcije materijalne opreme za početak ćemo ga priključiti i na računare C64 i 128. Mnogo čitalaca zanima se za priključenje ram-diska na »dugu«. (Da li se isplati?) Na to pitanje nije lako odgovoriti. Ako upotrebljavate računar samo za igranje, odgovor je ne. Za ozbiljan razvojni rad na računaru (za to je ram-disk idealni dodatak) potrebno je međutim »dugu« zameniti nekim profesionalnijim sistemom. Ne bi trebalo da zvuči neozbiljno ali: ako želite ram-disk da priključite na neki – bilo koji – računar, pored ispunjavanja svih uslova mora da postoji i neki važan razlog za taj zahvat, a treba izgraditi i odgovarajuću sistemsku programsku opremu. U slučaju računara već smo sistemski programski paket napisali i operativni sistem »oseća« ram-disk kao disk-pogon A, B, C ili D kapaciteta 1 M bajtova.*





Memorijska banka sa 256 K bajtova. I memorijsku banku i univerzalni disk-kontroler s uputstvima za sastavljanje, ugradnju i oživljavanje možete da poručite na adresi: Electronic design, Miha Savinek, Bjedićeva 9, 61000 Ljubljana (sve fotografije: Franci Virant).



Cene za poručioce MMS

1. Osnovni komplet: 58.000 dinara
2. Osnovni komplet bez dokumentacije: 54.000 dinara
3. Dokumentacija: 3.500 dinara
4. Pločica štampanog kola: 40.000 dinara

Porudžbine primamo samo pismeno na adresu redakcije (za dokumentaciju posebno navedite na kom je jeziku želite).

Dežurni telefon:
Svake srede od 20. do 21.30 časova možete da nazovete stručnjaka preko telefona (061) 319-798.

Druga obaveštenja
U prošlim brojevima Mog mikra objavili smo ponudu za pomoć prvoj desetorici sastavljača. Pišite nam i da li ste MMS već sklopili i kako ga koristite.

Atari – Mladinska knjiga

nemojte da propustite priliku za svoje dete

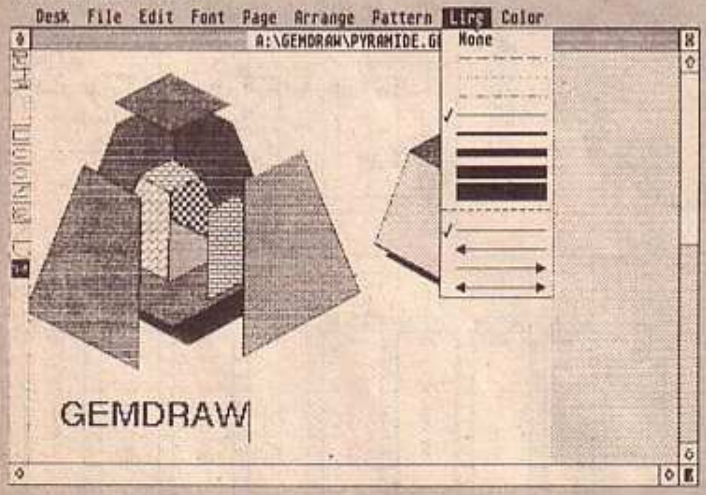
Mladinska knjiga iz konsignacija ATARI nudi sledeće proizvode:

RAČUNAR ATARI 520 ST+ 2.542 DM
1 Mb RAM, CPU: motorola 68000
grafika 640 X 400 tačaka, inteligentna tastatura
sa 94 dirke, disketna jedinica 720 K, miš,
crno-beli monitor

RAČUNAR ATARI 1040 ST 2.892 DM
1 Mb RAM, 192 K ROM, CPU: motorala 68000
grafika 640 X 400 tačaka, inteligentna tastatura
sa 94 dirke, ugrađena disketna jedinica 720 K,
upotreba miša, crno-beli monitor

RAČUNAR ATARI 130 XE 375 DM
128 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502,
grafika 320 X 192 tačke, 16 boja u 256 nijansi,
mehanička tastatura, 5 funkcijskih dirki, 4 tonska
generatora, mogućnost priključenja miša

RAČUNAR ATARI 800 LX 177 DM
64 K RAM, 24 K ROM, CPU 6502,
grafika 320 X 192 tačke, 16 boja u 256 nijansi,
mehanička tastatura, 5 funkcijskih dirki,
4 tonska generatora



TVRDI DISK SH 324 1.752 DM
20 Mb

DISKETNA JEDINICA SF 314 700 DM
720 K, dvostrani zapis, dvostruka gustoća
(DS, DD)

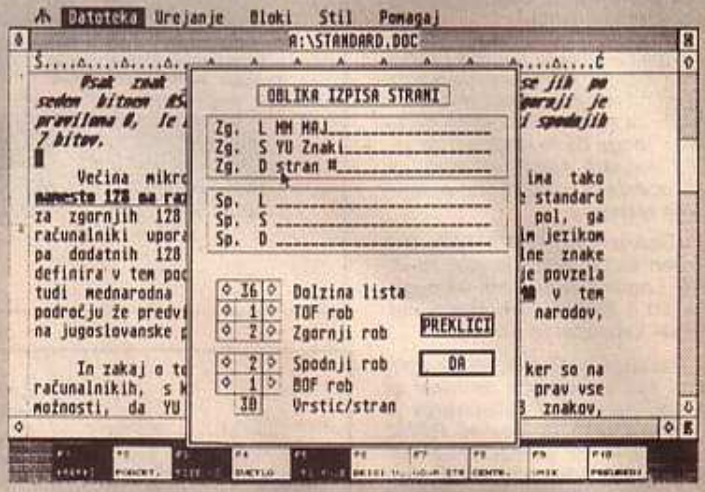
DISKETNA JEDINICA (1050) 480 DM
4 1/4.", kapacitet 130 K, jednostrani zapis,
dvostruka gustoća (SS, DD)

PROGRAMSKI KASETOFON 99 DM
600 bitova u sek, automatska kontrola snimanja
i reprodukcije, brojač za položaj

MONITOR U BOJI X SC 1224 1.138 DM
rezolucija 640 X 200 tačaka

MATRIČNI ŠTAMPAČ (6313) 598 DM
100 znakova u sek, 120 u redu, moguća
upotreba običnog kancelarijskog papira

MATRIČNI ŠTAMPAČ (1029) 408 DM
50 znakova u sek, 80 u redu



KRASNOPISNI ŠTAMPAČ (1027) 408 DM
20 znakova u sek, 80 u redu, moguća je
upotreba običnog kancelarijskog papira

ŠTAMPAČ – CRTAČ (1020) 324 DM
4 boje, 10 znakova u sek, 40 u redu

KATALOG PROGRAMA ZA RAČUNARE 1040 ST i 520 ST+ 1.500 DIN
Moguće je dinarsko plaćanje programa u katalogu
Servis obezbeđen. Jednogodišnja garancija.

Način plaćanja
Devizna uplata na devizni račun konsignacije kod Ljubljanske banke gospodarske banke Ljubljana broj 73101-128-5586/7-200.
Kopiju obrasca K o deviznoj uplati dostavite na našu adresu.
Cene važe franko – konsignaciono skladište Ljubljana. Dinarska davanja obračunavaju se za tekući mesec i iznose oko 55 odsto.
Dinarske protivuvrednosti prema mesečnom kursu. Plaćanje uputnicom na naš žiro račun broj: 50101-603-46491 do svakog 25. u mesecu.

Način isporuke
Lično preuzimanje u Ljubljani ili poštom – poštarinu plaća kupac.

Informacije i prodaja
Mladinska knjiga, tozd Koprodukcija, Prešernova 7,
Ljubljana, tel. (061) 212-211 i 218-944.

Amstrad kao personalni računar

PREDRAG SIMIĆ

Oblast primene jednog mikroračunara određuju mogućnosti njegovog hardvera i asortiman, kvalitet i cena raspoloživog softvera. Iako nije »poslednja reč« računarske tehnologije, »amstrad« po svojoj konstrukciji spada u vrh 8-bitnih računara, opremljen je solidnim 80-kolonskim monitorom i jednom od najkvalitetnijih disk-jedinica u ovoj kategoriji cena. Dok stariji modeli (CPC 464 i CPC 664) nemaju mnogo slobodne memorije, naročito u CP/M modu, pojavom modela 6128 ovaj nedostatak je otklonjen a konstrukcija hardvera omogućava proširenje RAM-a čak do 0,5 MB. Iako namenskog softvera pisanog specijalno za ovaj računar nema mnogo, korišćenjem CP/M 2.2 i CP/M 3 (CP/M +) otvara se najbogatija biblioteka poslovnih programa za 8-bitne računare. Ipak, konačni sud o mogućnostima ovog računara može se doneti tek posle određenog vremena primene u praksi u kojoj do izražaja dolaze sve njegove odlike i mane. Pogledajmo, stoga, kako se »amstrad« ponaša kao CP/M računar.

CP/M 2.2 na »amstradu«

Prvo što privlači pažnju kada se učita CP/M 2.2 jeste promena boja na ekranu. Umesto svetlih slova na tamnoj pozadini dobija se obrnuta kombinacija. Na prvi pogled to može izgledati logično (navikli smo da pišemo na beloj hartiji, zar ne?), ali će vas već par sati rada tekst-procesorom uveriti da ovakva kombinacija boja na ekranu monitora ipak nije najpogodnija. Kada se odlučite da nabavite neki od poznatih CP/M programa, utvrdićete da njih nije lako pronaći na »amstradovim« disketama pošto se oni uglavnom isporučuju na disketama od 5,25" (inča). Čak i kada savladate ovu prepreku, korišćenje komercijalnog CP/M softvera suočiće vas s nizom sitnih neprijatnosti koje su uslovljene neprilagođenošću ovih programa mogućnostima »amstradovog« hardvera i vaših periferijskih jedinica.

Proizvođač »amstrad« je verovatno računao s ovakvim problemima pošto se na sistemskoj disketi, koja se dobija uz računar, nalazi čitav niz programa koji će vam omogućiti da presnimite potrebne programe i konfigurišete ih prema svojim potrebama. Ukoliko imate drugu disk-jedinicu od 5,25" možete učitati ili presnimiti na disketu od 3" programe drugih CP/M računara snimljene u IBM formatu (»Kaypro« i »Epson« QX-10, na primer). Da ove programe prilagodite pomoći će vam rutina SETUP.COM koja omogućava promenu niza parametara u operativnom sistemu. Na primer, ako želite da vaš program startuje odmah posle komande: CPM, u inicijalni komandni bafer upišite naziv programa (»WS« za »WordStar«, »SCRIPT« za »Microscript« i sl.). Ukoliko vam smeta kombinacija boja na ekranu izmenite zaglavlje CP/M (sign-on string). U originalu ono ima sledeći sadržaj:

@ww a@@^]wwCP/M 2.2 Amstrad Consumer Electronics plc M J

Da biste dobili svetla slova na tamnoj pozadini izostavite prvih četrnaest simbola ili, čak, čitavu poruku. Ovaj postupak će, međutim, dati rezultate samo kod standardnih CP/M programa ali ne i kod onih specijalno pisanih ili prilagođenih »amstradu« (»Microscript«, »Micropen«, »Microspread« i dr.).

Želite li da određeni CP/M program prilagodite »amstradovoj« tastaturi upotrebite komande KEYBOARD TRANSLATIONS i KEYBOARD EXPANSION STRINGS, koje su slične komandama KEY i KEY DEF u bejsiku. Na primer, da bi u »WordStaru« kursorski taster br. 8 (levo) dobio funkciju da pomera kursor za jedno mesto ulevo (^S), da pritisnut zajedno s tasterom SHIFT pomera kursor na početak prethodne reči (^F), i da skupa s CTRL pomera kursor na levu stranu teksta (^QS), komanda KEYBOARD TRANSLATIONS imaće sledeći sadržaj:

Key	code	Normal	Shift	Control
8		147	142	148

dok će KEYBOARD EXPANSION STRINGS glasiti:

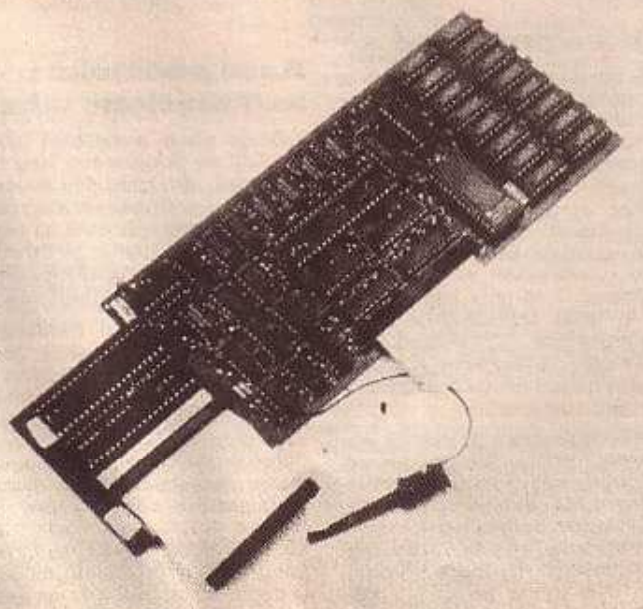
Extension token	Expansion string
14	^A
19	^S
20	^QS

Na ovaj način možete definisati i ostale kursorske, funkcijske i druge tastere (ESC, CLR i DEL, na primer). Kada se odgovori na svih 15 pitanja, koliko sadrži program SETUP, dobija se nova konfiguracija CP/M koja se na druge diskove može preneti rutinama BOOTGEN, FORMAT, DISCOPY i COPYDISC.

Ozbiljniji rad s CP/M 2.2 i CP/M + iziskivaće i bolje poznavanje ovoga operativnog sistema te je preporučljivo konsultovati nešto od bogate literature iz ove oblasti. Početniku će od koristi biti knjige kao što su »A Guide to CP/M« (»Amsoft«, Brentwood House, 169 Kings Road, Brentwood, Essex CM14 4EF) i »The Osborne/McGraw-Hill CP/M User Guide« Toma Hogana (Osborne-McGraw Hill, 2600 Tenth Street, Berkeley, California 94710) gde je objašnjeno korišćenje rutina koje se nalaze na sistemskoj disketi.

Drugi problem s kojim će se suočiti korisnici CP/M na modelima CPC 464 i CPC 664 biće skučen memorijski prostor. Od ukupne slobodne memorije korisniku će na ovim modelima za CP/M programe ostati nešto više od 38 kB TPA (Transient Program Area – prostor za tranzitne programe). Kako je većini komercijalnih CP/M programa za normalan rad potrebno oko 55 kB slobodnog TPA, na ovim modelima nećete moći da koristite neke popularne programe (»dBASE II«, »MULTIPLAN« i dr.). Drugi će raditi, ali neke njihove funkcije neće biti dostupne. Na »WordStaru«, na primer, nije moguće štampati tekst direktno iz računara (komanda ^KP) iako program uglavnom radi normalno. Model CPC 6128, zahvaljujući RAM-u od 128 kB (dve memorijske banke od po 64 kB) i CP/M + operativnom sistemu ostavlja korisniku oko 61 kB što je više nego dovoljno za CP/M programe.

Vorteksova ploča sa proširenjem za CPC 464 i 664.



Za vlasnike ranijih modela rešenje ne mora biti kupovina novog računara pošto su se nedavno pojavila memorijska proširenja koja se priključuju na ekspanzioni port. U Velikoj Britaniji ovakva proširenja proizvodi »DK'Tronics« (Englands Lane, Gorleston, Great Yarmouth, Norfolk NR31 6BE) u modulima od 64 kB (50 funti) i 256 kB (100 funti) uz koje isporučuje i »bank-switching« softver. Prema tvrdnjama proizvođača, ovo proširenje omogućava korišćenje CP/M + i ostale pogodnosti koje uživaju vlasnici CPC 6128. Od veće memorije neće imati koristi samo CP/M programi. Na primer, TASMAN (»Tasman Software«, Springfield House, Hyde Terrace, Leeds LS2 9LN) je lansirao novu verziju »Tasworda« koja, zahvaljujući »bank-switchingu« ostavlja čak 60 kB za tekstove, pet puta više od »Tasworda 464«. U SR Nemačkoj, sličan dodatak proizvodi VORTEX (7106 Neuenstadt, Klingenberg 13) u modulima od 64, 128, 320 i 512 kB (270–590 DM) dok je svoje proširenje najavio i sam »Amstrad«. »Screen Microsystems« već odavno priprema svoju karticu s dodatnim procesorom i memorijskim proširenjem. Prvobitno je najavljen mikroprocesor 8086 koji je trebalo da omogući korišćenje CP/M 86 ali je predstavnik ove firme nedavno izjavio da će biti ugrađen 8088 koji bi omogućio korišćenje MS DOS, odnosno, kompatibilnost s IBM-PC! Šta će se od ovih obećanja ispuniti, ostaje da se vidi.

Treći problem na koji se nailazi u radu s CP/M programima na »amstradu« jeste disk-jedinica. Iako je brža od većine disk-jedinica koje se mogu sresti na kućnim računarima, u radu s CP/M programima dolaze do izražaja i njeni nedostaci. Najkrupniji je, svakako, mali kapacitet diskete. Od 169 kB, koliko imate na disketi, CP/M programi oduzimaju veliki deo (»Word Star« 80 kB, »Microscript« 144 kB, a neki drugi programi i više), pa za korisnika ostaje malo prostora. Pošto na disketi mora biti mesta za privremene (.$$$) i »back-up« verzije tekstova i datoteka, slobodan prostor se dalje smanjuje. Bez druge disk-jedinice na »WordStaru« moći ćete da obradujete tekstove do 15 kucanih strana dvostrukog proreda te novije verzije »Tasworda« postaju ozbiljni takmaci ovom poznatom CP/M tekst-procesoru.

Nedostatak je, svakako, i format »amstradovih« disketa koji je veoma redak među kućnim i personalnim računarima. To, s jedne strane, znači da su diskete od 3" skuplje od onih od 5,25" (za utehu neka posluži podatak da ni diskete od 3,5" nisu jevtinije), i, s druge, da ćete ih pronaći samo kod malog broja distributera. Intenzivno korišćenje CP/M programa pokazaće da je i brzoj »amstradovoj« disk-jedinici potrebno određeno vreme da učita pojedine tranzitne rutine; to može biti pri-

lično neprijatno ako vam zatrebaju u sredini rečenice koju obrađujete tekst-procesorom.

Svakako, rešenje je druga disk--jedinica. Izbor koji stoji na raspolaganju korisnicima »amstrada« u ovom pogledu je dosta širok. Prvo i najjednostavnije rešenje je »amstradova« disk-jedinica FD-1 (100 funti) koja će vam omogućiti da na jednom disku držite CP-M programe, a na drugom svoje tekstove i datoteke. Međutim, ni ona vam neće pružiti više od 169 kB, a to je prostor koji će svaka iole ozbiljnija datoteka napravljena »Micropenom« ili »dBASE II« vrlo brzo popuniti. Bolje rešenje su disk-jedinice većeg kapaciteta koje koriste diskete formata 3,5" ili 5,25". U Francuskoj disk-jedinica formata 3,5" s dvostrukim zapisom i kapacitetom od 1 MB košta oko 4000 FF (»Micro Bureautique«, 67 Boulevard Gallieni, 92 130 Issy-les--Molineaux). U SR Nemačkoj »Vortex« proizvodi disk-jedinice formata 5,25" i kapaciteta 708 kB po ceni od 1200 DM (jednostruka), odnosno, 1700 DM (dvostruka). U Velikoj Britaniji disk-jedinice za ovaj format po ceni od 150 funti prodaje »Timatic Systems Ltd.« (Fareham Market, Fareham, Hants). Pomenuta firma »Screens« je, pored MS DOS kartice, najavila tvrdi disk s kontrolerom, po ceni od oko 400 funti.

Ako želite da vaši CP/M programi rade mnogo brže nego što je to izvodivo uz pomoć klasičnih disk-jedinica, izlaz je u tzv. RAM-diskovima. Oni će sve tranzitne rutine CP/M programa učitavati gotovo trenutno. Pored pomenutih memorijskih proširenja koja mogu funkcionisati i kao RAM-diskovi »DK'Tronics« proizvodi i posebne RAM-diskove za Amstradove računare kapaciteta 256 kB (100 funti). Rutinom SET-DISC koja se isporučuje uz ovaj uređaj postiže se da računar prepoznaje RAM-disk kao drugu ili, čak, kao treću disk-jedinicu. Nevolja s RAM--diskom je u tome što on ne može sačuvati podatke pošto se računar isključi. Zato je na početku rada podatke potrebno učitavati u RAM--disk, a po završetku ih opet snimati nazad. Ukoliko to propustite, ili, ako dođe do nestanka struje za vreme dok su vam podaci u RAM-disku, vaš tekst ili datoteka biće nepovratno izgubljeni.

Četvrti krupan nedostatak »amstrada« je 7-bitni CENTRONICS interfejs koji štampaču ne može poslati ASCII kodove veće od 127. To naročito smeta domaćim korisnicima ovog računara koji će brzo otkriti da su im za slanje YU slova potrebni neki od ovih kodova. Iako neki štampači (Star SG-10, na primer) imaju opciju da primaju osmi bit i preko 7-bitnih interfejsa, pre ili kasnije biće potrebno nabaviti 8-bitni CENTRONICS. U Velikoj Britaniji ovaj dodatak prodaje »KDS« (15 Hill Street, Hunstanton, Norfolk PE36 5BS) po ceni od 17,5 funti, dok ga u Francuskoj možete nabaviti kod firme Ordividuel (20, rue de Montreuil, 94300 Vincennes) po ceni od 300 FF. Mnogi savremeni štampači, međutim, ne dopuštaju mogućnost definisanja slova u NLQ modu, pa će vam ovaj dodatak koristiti samo kod standardnih slova.

Softver

S izuzetkom nekoliko kvalitetnih namenskih programa pisanih ili prilagođenih »amstradu« profesionalna upotreba ovog računara zasniva se, pretežno na bogatom izboru CP/M programa (ima ih oko 8000). To nije jevtino: na primer, »MBasic« košta 360, »Mbasic compiler« 400, »Macro 80« 225 funti itd. Tome treba dodati cenu diskete od 3" i još 10 funti koliko u Velikoj Britaniji distributeri obično naplaćuju presnimavanje na ovaj format. Srećom, pojedine softverske kompanije su počele da izdaju svoje programe na formatu od 3" prilagođavajući njihovu cenu mogućnostima »Amstradovog« tržišta. »MicroPro« je lansirao »Pocket WordStar« po ceni od 120 funti a najavljeni su i »Pocket Calcstar«, »Pocket Datastar« i »Pocket Suite« (sva tri programa u obliku integrisanoga poslovnog paketa). »Sorcium« prodaje »Supercalc« na disketama od 3" za 50 funti. »Software Technology« je lansirao svoju kalkulacionu tabelu i program za matematičko modeliranje »Cracker Plus« po ceni od 50 funti. Cena »Digital Researchovih« grafičkih paketa »DR Draw« i »DR Graph« koji rade pod GSX-om takođe je po 50 funti, »Nevada COBOL« košta 40 funti itd. U SR Nemačkoj, izdavač »Markt und Technik« je pustio u prodaju »WordStar«, »dBASE II« i »MULTIPLAN« (verzije za CPC 6128 i starije modele opremljene »Vortexovim« proširenjem memorije) po ceni od 280 DM svaki. Oni koji se interesuju za CP/M programe na formatu od 3" mogu se u Velikoj Britaniji obratiti firmama »New Star Software Ltd.« (45 Plovers Mead, Brentwood, Essex. CM15 OPS) i Timatic Systems Ltd.

No, pogledajmo kakav se izbor nudi među najčešće korišćenim namenskim programima.

Tekst – procesori

Na prvom mestu su, svakako, tekst-procesori. Mogućnosti »amstradovog« hardvera bile su, očigledno, izazov za proizvođače softvera tako da se danas može naći dvadesetak tekst-procesora za ovaj računar, počev od jednostavnijih (»Easy Amsword«, »Mini Office«), preko »srednje kategorije« (»Tasword«, »Protext«, »Writestar«, »Textomat« i »Arnor« koji je smešten u ROM kartridžu) do CP/M tekst-procesora (»WordStar«, »NewWord«, »TexPack« i drugi). Domaće hakere privukli su naročito »Tasword« i »WordStar«.

Tasword je dobro poznat jer je u osnovnoj verziji reč o preradi »Spectrumovog« tekst-procesora. »Tasword 464« se isporučuje na kaseti (»Tasman Software«, vidi ranije 20 funti) i pored niza dobrih osobina ima nedostatak da može prihvatiti svega 5–6 strana teksta (13 kB). »Tasword 464D« (25 funti) isporučuje se na disketi i ima veći prostor za tekstove (22 kB); za vreme snimanja i učitavanja automatski se dobija disk katalog a mogućna su i serijska pisma. Najjači je »Tasword 5128« (25 funti) koji ostavlja čak 60 kB slobodnog prostora ali zahteva 128 kB RAM-a. Uz sva tri tekst-procesora može se koristiti »Tasprint« (kaseta 10, disk 13 funti) koji daje kaligrafska slova. »Tas-Spell« (16,5 funti), »spelling checker« s rečnikom od 20.000 reči (engleskih, naravno) radi samo uz poslednje dve verzije »Tasworda«.

Među CP/M tekst-procesorima najzanimljiviji je »WordStar« koji uz određena ograničenja funkcioniše na modelima CPC 664 i CPC 464 (s disk-jedinicom DDI-1) a bez ikakvih ograničenja na modelu CPC 6128. Iako je reč o prilično starom programu za neke ljude je već sam podatak da se na »amstradu« može koristiti »WordStar« dovoljan razlog za kupovinu ovog računara. Za razliku od »Tasworda«, na »WordStaru« ćete teško dobiti naša slova na ekranu. S izuzetkom kontrolnih karaktera, ASCII fajlovi se mogu prenositi između ova dva tekst-procesora. Ako vam se cene u inostranstvu učine previsokim, »WordStar 3.0« možete kod domaćih preprodavaca kupiti za svega 2000 din, međutim, može vam se dogoditi da dobijete nemačku verziju što će onima koji ne poznaju ovaj jezik zadati prilično problema. Rešenje je prevođenje brojnih menija i poruka. Pošto je program zaštićen, do poruka u fajlu WSMSGS.

OVE možete doći jedino programima DDT.COM i DEDIT (disk sektor editor) kojima ćete menjati njihov sadržaj direktno na disku. Pri tome treba biti veoma oprezan jer se može dogoditi da program krahira. Pored »WordStara«, zanimljiv je i »Microscript« firme »Intelligence Ireland Ltd.« (distribuiše ga »Amsoft«, 50 funti), koji ima ugrađenu »spreadsheet« rutinu i radi na sva tri modela »amstrada«, ali je zbog dužine gotovo neupotrebljiv bez druge disk-jedinice.

Baze podataka i kalkulacione tabele

Druga grupa namenskih programa koji se često sreću jesu baze podataka. Iako izbor nije toliko bogat kao u prethodnom slučaju i u ovoj grupi može se naići na nekoliko odličnih programa. Među njima, svakako, treba pomenuti »Masterfile«, »Micropen« i »dBASE II«.

Slično »Taswordu« i »Masterfile 464« (»Campbell Software Design Ltd.«, 57 Trap's Hill, Loughton, Essex IG10 1 TD, 25/30 funti) nastao je preradom poznatoga »spektrumovog« programa. Iako je reč o veoma dobro urađenom programu, krupan mu je nedostatak što se datoteke moraju držati u RAM-u tako da je njihova dužina ograničena na 34 kB. Upotrebom »Masterfile Extensions (MPX)« (10/14 funti) mogućno je podatke prenositi u druge datoteke ili programe (Tasword itd.). Isproban je i prototip »Masterfilea 128« koji koristi »bank-switching« omogućavajući 64 kB za datoteke. Kao i »Tasword 6128«, »Masterfile 128« radi i na starijim modelima opremljenim »DK'Tronicsovim« proširenjem memorije. Iako CP/M pruža širi izbor, na modelima CPC 464 (s disk-jedinicom) i CPC 664 bez memorijskih proširenja može se koristiti jedino »Micropen« (Amsoft, 50 funti) ali će vam, verovatno, biti potrebna druga diks-jedinica. Najpoznatija CP/M baza podataka je »dBADE II« (»Ashton Tate«, Hahnstr. 70, 6000 Frankfurt 71), ali vam je za nju potrebno 128 kB memorije i još jedan disk.

Treća grupa namenskih programa koji se često koriste jesu kalkulacione tabele (spreadsheet). Među njima treba pomenuti »Mastercalc« (»Campbell Software Design Ltd.«, 25/30 funti) koji radi s 3000 ćelija, ima mogućnost grafičkog pri kazivanja rezultata i sl. Pomoću programa »Mastercalc Extensions (MCX)« (10/14 funti) rezultati se mogu prenositi u druge programe. Kao izrazito poslovno orijentisani programi, kalkulacione tabele su dobile mnogobrojne predstavnike u CP/M. »Amsoft« distribura »Microspread« (50 funti) koji radi s manjim brojem ćelija ali ima veće matematičke mogućnosti. Uz njega se može koristiti grafički paket »Micrograph« (25 funti). Ukoliko imate računar sa 128 kB memorije, možete koristiti i poznatije CP/M programe ove vrste: »Supercalc«, »Multiplan« i druge.

•

Kakav zaključak izvući na kraju? »Amstradovi« računari i hardverski i softverski mogu udovoljiti zahtevima profesionalne primene, ali je za to potrebno i potrošiti mnogo. Saberete li cene računara, štampača, dodatnih disk-jedinica, interfejsa, memorijskih proširenja, priključnih kablova, programa i svega drugog potrebnog za normalan rad u CP/M, doći ćete do iznosa koji je dvostruko pa i trostruko veći od onog koji ste dali za sam računar. »Okićen« svim tim dodacima vaš amstrad će, verovatno, više ličiti na novogodišnju jelku nego na uređaj koji bi trebalo da omogući komforno vođenje poslovnih knjiga, pisanje ili naučni rad. Proizvođač je to verovatno imao u vidu kada je, naporedo s CPC 6128, lansirao i model PCW B256 (»Personal Computer Wordprocessor«) namenjen upravo ovoj kategoriji korisnika. Međutim, ako svoje tekstove pišete na nekom od naših jezika, onda vam tekst procesor koji bez reprogramiranja ROM-a ne može prikazati ni odštampati slova »ćčšž«, neće biti od velike koristi.

Hard copy

KL LOG EXT #BCD1
– Ovu rutinu moramo pozvati zbog toga, da se nova instrukcija priključi setu naredbi za proširenje.

GRA SET ORIGIN #BBC9
– Ova rutina postavi × (DE) i y (HL) koordinate ishodišta u grafičkom ekranu.

GRA TEST ABSOLUTE #BBF0
– Pomera grafički kurzor u poziciju zadanu s koordinatama × i y i napuni akumulator s kodom boje na toj poziciji.

GRA GET PAPER #BBE7
– Puni akumulator s kodom boje trenutnog grafičkog papira.

MC PRINT CHAR #BD2B
– Pošalje znak štampaču. Ukoliko je štampač primio znak, postavi se u »Carry«.

DAVOR HUDE

Program Hard Copy za računar Amstrad/schneider CPO 464 omogućuje kopiranje sadržaja ekrana na papir. Program se može upotrebiti samo sa štampačima koji imaju tzv. grafički način (Bit Image Mode). Danas većina štampača ima tu mogućnost, tako da s minimalnim izmenama program možete prilagoditi većini štampača koje možete priključiti na amstrada.

Program je napisan u asembleru. Poziva ga se s »/COPY«. Da bi to bilo omogućeno, potrebno je nakom učitavanja programa izvršiti poziv CALL & 88B8. /COPY se zatim tretira kao i svaka druga naredba u bejziku.

Ako program želite prilagoditi određenom štampaču, morate znati dva stvari. Prva je kako da kod štampača podesite razmak između linija (ls, line spacing) na 6/72 inča, a druga kako da štampač postavite u grafički način.

Na kraju priloženog programa, koji je inače napisan za štampač MicroP CPA80, nalaze se dva bloka s kodovima: glava1 i glava2. Prvi blok postavlja razmak u LS=6/72 inče, a drugi postavlja štampač u grafički način. Nakon primanja drugog koda štampač od sledećih 320 bajtova sastavi matricu 320*8 tačaka i štampa je. To se ponovi dva puta u svakoj liniji, tako dobijemo 640 bajtova za jednu liniju. Amstradov paralelni port za priključenje štampača može primati samo podatke od 7 bitova (normalni sentroniks 8). Zato program šalje štampaču samo 6 – bitne podatke, pa ako želimo da sledećih 6 bitova bude štampano neposredno ispod prethodnih, mora razmak između linija da bude smanjen na 6/72 inče.

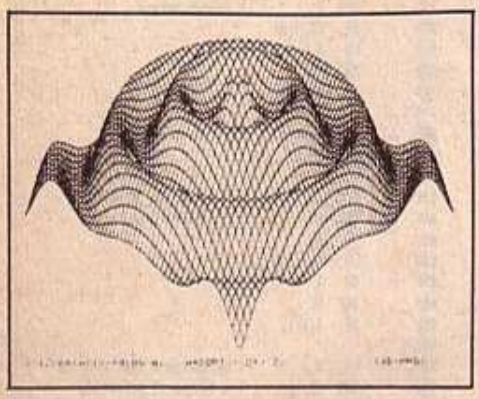
Program je napisan u Hisoftovom asembleru (Devpac) za amstrad, zato ga je najlakše popravljati i dati u takvom obliku. U programu su upotrebljene sistemske rutine, koje su na raspolaganju iz Firmware Jumpblock-ova.

```
Hisoft GENA3 Assembler.

Pass 1 errors: 00

8B00             10        ORG  35000
8B00             20        ENT  $
8B00 01C68B      30        LD   BC,adresa
8B03 21C288      40        LD   HL,fill
8B06 CD01BC      50        CALL #BC31
8B09 C9          60        RET
8B0A 00          70 fill   NOP
8B0B 00          80        NOP
8B0C 00          90        NOP
8B0D 00          100       NOP
8B0E             110 adresa EQU $
8B0E C88B        120       DEFW ime
8B10 C3          130       DEFB #C3
8B11 CF8B        140       DEFW start
8B13 434F5059    150 ime   DEFB 'C','O','P','Y'+#80
                 160 ;
                 170 ;
                 180 ;              HARD COPY
                 190 ;
                 200 ;
8B17 3E0D        210 start LD   A,13       ; CR- na printer.
8B19 CD6389      220       CALL PRINT
                 230 ;
8B1C 210000      240       LD   HL,0       ; Postavljanje sredista
8B1F 110000      250       LD   DE,0       ; grafickog ekrana u (0,0).
8B22 CDC99B      260       CALL #BBC9
                 270 ;
8B25 110000      280       LD   DE,0       ; Postavljanje adrese za
8B28 21BA01      290       LD   HL,394     ; pocetak skaniranja ekrana.
                 300 ;
8B2B DD217989    310       LD   IX,glava1  ; Postavljanje printera u
8B2F CD6B89      320       CALL GLAVA      ; mod - LS=6/72 inch-.
                 330 ;
8B32 CD5389      340       CALL PAPER      ; Uzmanje koda podloge.
                 350 ;
8B35 DD217D89    360 Repl  LD   IX,glava2  ; Postavljanje printera u
8B39 CD6B89      370       CALL GLAVA      ; 'bit image mod'.
                 380 ;
8B3C E5          390 Rep2  PUSH HL         ; Skaniranje 4 okomitih
8B3D 0600        400       LD   B,0        ; linija (3 piksla), u
8B3F CD4989      410       CALL TEST       ; koloni odredjenoj sadr-
8B42 2804        420       JR   Z,a        ; zajem DE registra.
8B44 CBC0        430       SET  0,B
8B46 CBC8        440       SET  1,B
8B48 23          450 a     INC  HL
8B49 23          460       INC  HL
8B4A CD4989      470       CALL TEST
8B4D 2804        480       JR   Z,b
8B4F CBD0        490       SET  2,B
8B51 CBD8        500       SET  3,B
8B53 23          510 b     INC  HL
8B54 23          520       INC  HL
8B55 CD4989      530       CALL TEST
8B58 2804        540       JR   Z,c
8B5A CBE0        550       SET  4,B
8B5C CBE8        560       SET  5,B
8B5E E1          570 c     POP  HL
                 580 ;
8B5F 78          590       LD   A,B        ; Slanje sadrzaja B reg. na
8B60 CD6389      600       CALL PRINT      ; printer.
                 610 ;
8B63 0600        620       LD   B,0        ; Brisanje predhodnog sadrzaja.
                 630 ;
8B65 13          640       INC  DE         ; Pomak u novu kolonu.
                 650 ;
8B66 7A          660       LD   A,D        ; Provjera da li je to
8B67 EE01        670       XOR  1          ; sredina reda (320. kolona).
8B69 2005        680       JR   NZ,lab1
8B6B 7B          690       LD   A,E
8B6C EE40        700       XOR  64
8B6E 28C5        710       JR   Z,Repl
                 720 ;
8B70 7A          730 lab1  LD   A,D        ; Provjera da li je to bila
8B71 EE02        740       XOR  2          ; zadnja kolona.
8B73 20C7        750       JR   NZ,Rep2
8B75 7B          760       LD   A,E
8B76 EE80        770       XOR  128
8B78 20C2        780       JR   NZ,Rep2
                 790 ;
8B7A 3E0A        800       LD   A,10       ; LF- na printer.
8B7C CD6389      810       CALL PRINT
                 820 ;
8B7F E5          830       PUSH HL         ; Provjera da li je to
8B80 23          840       INC  HL         ; bio zadnji red.
8B81 23          850       INC  HL
8B82 7C          860       LD   A,H
8B83 B5          870       OR   L
8B84 E1          880       POP  HL
8B85 2809        890       JR   Z,Kraj
                 900 ;
8B87 0E06        910       LD   C,6        ; Spustanje u novi red, za
8B89 ED42        920       SBC  HL,BC      ; 6 linija (3 piksla).
                 930 ;
8B8B 110000      940       LD   DE,0       ; Vracanje u prvu kolonu.
                 950 ;
8B8E 18A5        960       JR   Repl       ; Na pocetak novog reda ispisa.
                 970 ;
8B90 C9          980 Kraj  RET ;           Kraj programa.
                 990 ;-----------------------------------------
8B91 C5          1000 TEST PUSH BC
8B92 D5          1010      PUSH DE
8B93 E5          1020      PUSH HL
8B94 CDF0BB      1030      CALL #BBF0
8B97 E1          1040      POP  HL
8B98 D1          1050      POP  DE
8B99 C1          1060      POP  BC
8B9A FD210289    1070      LD   IY,paper   ; Usporedjivanje koda piksla
8B9E FD4E00      1080      LD   C,(IY+0)   ; sa kodom podloge.
8BA1 A9          1090      XOR  C
8BA2 C9          1100      RET
                 1110 ;-----------------------------------------
8BA3 CDE7BB      1120 PAPER CALL #BBE7_
8BA7 320209      1130      LD   (paper),A  ; Uzimanje koda podloge.
8BAA C9          1140      RET
                 1150 ;-----------------------------------------
8BAB F1          1160 pr   POP  AF
8BAC F5          1170 PRINT PUSH AF
8BAD CD2BBD      1180      CALL #BD2B      ; Slanje znaka na printer.
8BB0 30F9        1190      JR   NC,pr
8BB2 F1          1200      POP  AF
8BB3 C9          1210      RET
                 1220 ;-----------------------------------------
8BB4 DD7E00      1230 GLAVA LD   A,(IX+0)  ; Printanje kodova zapisanih
8BB7 B7          1240      OR   A          ; u RAM sa pocetkom sa (IX+0),
8BB8 2807        1250      JR   Z,d        ; do prve pojave 0.
8BBA CD6389      1260      CALL PRINT
8BBD DD23        1270      INC  IX
8BBF 18F3        1280      JR   GLAVA
8BC1 C9          1290 d    RET
                 1300 ;-----------------------------------------
8BC2             1310 glaval EQU $
8BC2 1B410600    1320      DEFB 27,"A",6,0
                 1330 ;-----------------------------------------
8BC6             1340 glava2 EQU $
8BC6 1B4B4001    1350      DEFB 27,"K",64,1,0
                 1360 ;-----------------------------------------
8BCA             1370 paper EQU $
8BCA             1380      DEFS 1

Pass 2 errors: 00

Table used:  229 from  455
Executes: 35000
```

3D-GRAFIK, crtanje u Paskalu

NENAD DODIĆ

Ovaj Paskal-program crta prostornu površinu definisanu funkcijom z=f(x,y) i to na delu prostora određenom intervalima x ∈ (xp, xk,y ∈ (yp, yk). Ovakav crtež se popularno naziva 3D-grafik (tj. trodimenzionalni grafik).



Naravno, funkcija f(x,y) mora biti definisana na tom delu prostora. Koristi se izometrijska projekcija – kod nje projekcije x, y i z-osa zaklapaju uglove od 120 stepeni. Mogućno je birati proizvoljnu razmeru za z-osu. Površina se prikazuje posredstvom većeg broja preseka x = const. ili y=const. ili se koriste obe vrste preseka istovremeno i tada se dobija karakteristična mreža (videti slike).

Glavni razlog za korišćenje Paskala umesto BASIC-a je velika brzina rada Paskala. Dobar 3D-grafik rađen u visokoj rezoluciji sadrži nekoliko desetina hiljada tačaka – za svaku je potrebno sprovesti opsežan račun. Crtanje BASIC-om trajalo bi nekoliko časova. Paskal isti posao uradi desetak puta brže.

Mogućno je crtanje u 2 modaliteta: u prvom se crtaju celi preseci x = const. tj. y = const, a u drugom se crtaju samo njihovi vidljivi delovi (tada program radi dvostruko sporije jer ima znatno više posla). Vidljivost rešava sam program koristeći elemente diferencijalne geometrije pri čemu se još pripomaže celobrojnim nizom (u programu je označen sa NIZ) od 1024 elemenata. Da bi se dobila efektna slika potrebno je da broj preseka kojima prikazujemo površinu bude dovoljno veliki (bar dvadesetak preseka).

3D-grafici se crtaju u uobičajenoj »duginoj« rezoluciji: 256 × 176 tačaka. Ako priloženi listing malo dopunimo i izvršimo male izmene (dopune i izmene su priložene iza listinga) »duga« će nam nacrtati sliku 512 × 352 tačaka! Ovako dobijen program ćemo nazvati 3D-HRG (HRG=high resolution graphic). 3D-grafika postaje efektna tek kod ovakvog formata slike (videti priložene grafike). Ovo je verovatno jedini program za »dugu« koji nam na papiru daje sliku u tačkovnoj rezoluciji većoj nego što je imaju AMSTRAD ili SINCLAIR QL! Naravno, na TV-ekranu ćemo u svakom trenutku videti samo četvrtinu cele slike, ali ćemo posredstvom štampača dobiti ceo 3D-grafik.

Program podržava ZX-printer, a vlasnici matričnih štampača treba da proceduru COPY u programu 3D-GRAFIK preprave tako što će umesto postojeće linije 350 napisati:

350 USER(23296)

(23296 je početna adresa printer buffera). Ovo važi i za verziju 3D-HRG. U tom slučaju prilikom korišćenja programa moraju u printer bufferu (adrese od 23296 do 23551) imati softver za kopiranje ekrana na štampač. Jednostavnije rešenje je da se slika snimi na kasetu, a zatim odatle iskopira na štampač.

Prvo ćemo objasniti kako radi program 3D-GRAFIK, a zatim napomenuti koje su specifičnosti njegove prerađene verzije 3D-HRG.

PRIMERI:

Rad sa programom uvek počinje tako što u listing upisujemo funkciju z=f(x,y) unutar FUNCTION Z:

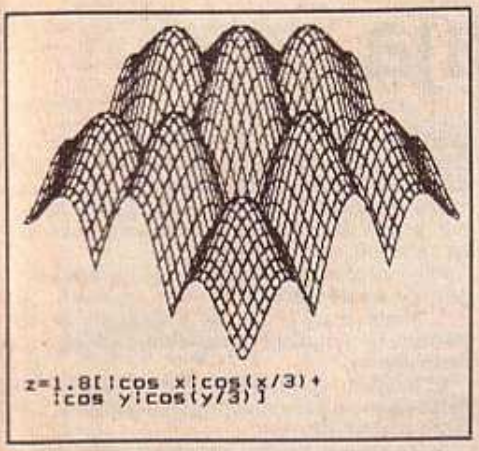
```
160  Z:=1.8*(ABS(COS(X))*COS(X/3)+ABS(COS(Y))*COS(Y/3))
```

```
      LINIJE KOJE TREBA DODATI
        LISTINGU '3D-GRAFIK'
        RADI DOBIJANJA PROGRAMA '3D-HRG

   30  DC=256; C=0.57735; DG=322.36; DE=296; DJ
=2; HR=511; VR=351;
   90  SC:ARRAY[1..3,0..3071] OF INTEGER;
  100  BRSL:ARRAY[1..3] OF INTEGER;
  190 PROCEDURE SCREEN;
  200  VAR I,FF,J:INTEGER;
  210  BEGIN
  220   FOR J:=1 TO 3 DO
  230    IF BRSL[J]=NAEKR THEN
  240     BEGIN
  250      FOR I:=0 TO 3071 DO
  260       BEGIN
  270        G:=16384+2*I; FF:=PEEK(G,INTEGER);
 POKE(G,SC[J,I]); SC[J,I]:=FF
  280       END;
  290     .BRSL[J]:=PREKR; PREKR:=NAEKR
  300     END
  310  END;
  320
  440 PROCEDURE PPLOT(X,Y:INTEGER);
  450  BEGIN
  460   IF Y<176 THEN
  470    IF X<256 THEN NAEKR:=2 ELSE BEGIN NAEK
R:=4; X:=X-256 END
  480   ELSE
  490    BEGIN
  500     Y:=Y-176; IF X<256 THEN NAEKR:=1 ELSE
 BEGIN NAEKR:=3; X:=X-256 END
  510    END;
  520   IF PREKR<>NAEKR THEN SCREEN; PLOT(X,Y)
  530  END;
  540
  570   FOR J:=1 TO 4 DO
  580    BEGIN
  590     NAEKR:=J; SCREEN;
  640    END
  860         PPLOT(XCOR,YCOR);
  950  PREKR:=4;
  960  FOR J:=1 TO 3 DO
  970   BEGIN
  980    BRSL[J]:=J;  FOR I:=0 TO 3071 DO SC[J,
I]:=0
  990   END;
 1210   IF CH='E' THEN
 1220    BEGIN
 1230     IF NAEKR=4 THEN NAEKR:=1 ELSE NAEKR:=
NAEKR+1; SCREEN
 1240    END;
```

Zatim vršimo prevođenje (kompilaciju) sa C ENTER. Zatim se ulazni podaci unose na sledeći način (odgovori su podvučeni):

ODREĐIVANJE VIDLJIVOSTI?
(1=DA, 2=NE) 1 ENTER

```
      LISTING PROGRAMA 3D-GRAFIK

   10 PROGRAM GRAFIK; {$L-}
   20 CONST
   30  DC=128; C=0.57735; DG=104; DE=146; DJ=2;
HR=255; VR=175;
   40 VAR
   50  X,XP,XK,Y,YP,YK,ZP,ZK,ZX,ZY,ZZ,R,S,ZH,HS
J,HSI,PX,
   60  RZM,CC,CCC,NJ,HX,HSX,HHXS,DK:REAL;
   70  A,PREKR,NAEKR,POZ,G,REZ,XCOR,STR,YCOR,UA
,DB,BS,S,I,J:INTEGER;
   80  CH:CHAR;
  110  NIZ:ARRAY[1..1024] OF INTEGER;
  120
  130 FUNCTION Z(X,Y:REAL):REAL;
  140  VAR W:REAL;
  150  BEGIN
  160   {OVDE UPISATI FUNKCIJU Z:=F(X,Y)}
  170  END;
  180
  330 PROCEDURE COPY;
  340  BEGIN
  350   INLINE(#FD,#21,#3A,#5C,#FD,#CB,#1,#CE,#
CD,#AC,#E,#FD,#CB,#1,#8E,#F3,#C9)
  360  END;
  370
  380 PROCEDURE PLOT( XX,YY:INTEGER);
  390  BEGIN
  400   WRITE(CHR(21),CHR(0));
  410   INLINE(#FD,#21,#3A,#5C,#DD,#4A,2,#DD,#4
E,4,#CD,#E5,#22);
  420  END;
  430
  550 PROCEDURE SAVECOPY;
  560  BEGIN
  600   IF CH='S' THEN
  610    TOUT('SCREEN  ',16384,6144)
  620   ELSE
  630    COPY
  650  END;
  660
  670 PROCEDURE GRAF(X,XK,Y,YP,ZY,ZX:REAL; ZNAK
:INTEGER);
  680   BEGIN
  690    FOR I:=1 TO 1024 DO NIZ[I]:=0; X:=XK;
POZ:=1;
  700    FOR J:=0 TO BS DO
  710     BEGIN
  720      Y:=YP; HSJ:=DC+ZNAK*HSX*(BS-J); HSI:
=DG-CCC*(BS-J);
  730       Y:=Y-NJ; ZY:=Z(X,Y); Y:=Y+NJ;
  740       FOR I:=0 TO UA DO
  750        BEGIN
  760         ZZ:=Z(X,Y); YCOR:=ROUND (HSI-I*CC+
(ZZ-ZP)*ZH);
  770          XCOR:=ROUND(HSJ-ZNAK*I/S);
  780          IF A=1 THEN
  790           BEGIN
  800            R:=0;
  810            X:=X-NJ; ZX:=Z(X,Y); X:=X+NJ;
  820            IF ZX+ZY-DJ*ZZ+DK*HX<0 THEN R:=1
; ZY:=ZZ
  830           END;
  840          IF (XCOR>=0) AND (XCOR<=HR) AND (Y
COR>=0) AND (YCOR<=VR) AND
  850           (((YCOR)=NIZ[POZ]) AND (R=0)) OR (
A=2) OR (J=0)) THEN
  860          PLOT(XCOR,YCOR);
  870          IF NIZ[POZ]<YCOR THEN NIZ[POZ]:=YC
OR; Y:=Y+NJ; POZ:=POZ+1
  880         END;
  890        X:=X-HHXS; POZ:=ROUND(HSX*(J+1)*S)
  900       END
  910      END;
  920
  930 BEGIN
  940  PAGE;
 1000  WRITELN('ODREDJIVANJE VIDLJIVOSTI?'); WR
ITE('(1=DA, 2=NE) '); READ(A);
 1010  WRITELN('PRESECI:'); WRITELN('1..X=CONST
, 2..Y=CONST,');
 1020  WRITE('3..X=CONST, Y=CONST. '); READ(STR
);
 1030  WRITELN('GRANICE INTERVALA ZA X I Y:');
 1040  WRITE('XP='); READ(XP);
 1050  WRITE('XK='); READ(XK);
 1060  WRITE('YP='); READ(YP);
 1070  YK:=YP+XK-XP; WRITELN('YK=',YK);
 1080  WRITE('SREDNJA RAVAN: Z=r='); READ(ZP);
 1090  WRITE('RAZMERA Lz/Lx=Lz/Ly='); READ(RZM)
; RZM:=1/RZM;
 1100  ZK:=ZP+XK-XP;
 1110  WRITE('GUSTINA TACAKA (1,2,...)    G=');
READ(S);
 1120  R:=0; WRITELN('BROJ PRESEKA X=CONST'); W
RITE('TJ. Y=CONST.:');
 1130  READ(BS); PAGE;
 1140  DK:=1/S; CC:=C/S; UA:=DC*S;
 1150  R:=0; BS:=BS-1; HSX:=DC/BS;HX:=(XK-XP)/D
C; NJ:=HX/S;
 1160  CCC:=HSX*C; HHXS:=HX*HSX; ZH:=DE/(ZK-ZP)
*RZM;
 1170  IF STR(>1 THEN GRAF(Y,YK,X,XP,ZX,ZY,1);
 1180  IF STR(>2 THEN GRAF(X,XK,Y,YP,ZY,ZX,-1);
 1190  REPEAT
 1200   CH:=INCH;
 1250   IF CH IN['S','C'] THEN SAVECOPY
 1260  UNTIL CH='K'
 1270 END.
```



PRESECI:
1..X=CONST., 2..Y=CONST.,
3..X=CONST, Y=CONST3 ENTER
GRANICE INTERVALA ZA X I Y:
XP=−4.5 ENTER
XK=4.5 ENTER
YP=−4.5ENTER
YK=4.5
SREDNJA RAVAN: Zsr=−1.45 ENTER
RAZMERA Lz/Lx=Lz/Ly=0.57 ENTER
GUSTINA TAČAKA (1,2,...) G=2 ENTER
BROJ PRESEKA X=CONST
TJ. Y=CONST.: 40 ENTER

Za desetak minuta biće nacrtana slika. Računar sada čeka da pritisnemo "S", "C" ili "K". Efekti su sledeći:

S – slika se snima na traku (pre toga startovati kasetofon za snimanje),

C – kopiranje slike na ZX-printer (mora biti priključen),

K – kraj rada.

Srednja ravan Z = Zsr = const. određuje koji će deo površine z=f (x,y) biti nacrtan – ona uvek zauzima središnji deo ekrana a prikazuje se onaj deo površine koji je neposredno ispod i iznad nje. Linijska gustina tačaka G može biti maksimalno G=4.

Probajte da uradite ovaj primer još nekoliko puta, ali sa različitim ulaznim podacima i analizirajte njihov uticaj na izgled slike!

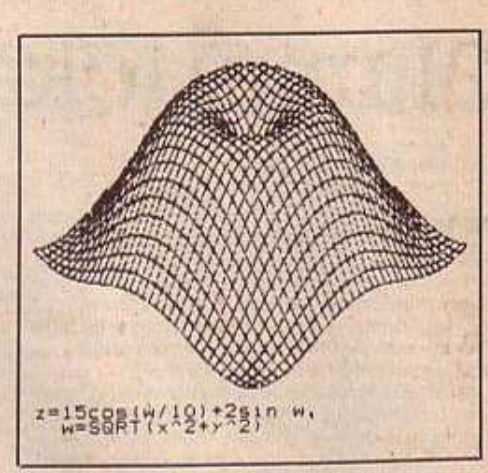
Evo još jednog primera:

```
350                    W:=SQRT(X*X+Y*Y):
Z:=15*COS(0.1*W)+2*SIN(W)
```

XP=−4, XK=4, YP=−4 (YK=4), Zsr=8.4
razmera je 1.3, G=2, crtati po 35 preseka x=const. i y=const.

Da bi dobili program 3D-HRG moramo prvo u računar uneti listing programa 3D-GRAFIK (brojevi linija moraju biti identični kao u listingu koji dajemo – nemojte vršiti prenumeraciju!). Zatim još kucamo dopunske linije date ispod listinga 3D-GRAFIK.

Rad sa programom 3D-HRG je identičan kao sa 3D-GRAFIK samo se prevođenje ne vrši sa C ENTER već sa T ENTER. Time se iz računara brišu editor i kompajler čime se oslobađa prostor za rad programa. Takođe gustina tačaka može biti maksimalno 2, a ne 4. Slika je podeljena na 4 ekrana koji se, po završetku crtanja slike mogu razgledati pritiskanjem tastera "E". Pritiskom na "S" snimaju se na traku 4 ekrana za redom, a pritiskom "C" kopiraju se 4 ekrana na štampač, jedan ispod drugog. Da bi sastavili levi i desni deo slike potreban je jedan rez makazama.



Vlasnici A4-štampača ne moraju koristiti makaze. Onima čiji štampač ima REVERSE-FEED (vraćanje hartije unazad) autor programa predlaže sledeći postupak:

1. iskopirati prva 2 ekrana jedan ispod drugog,
2. postaviti levu marginu 32 mesta udesno, a papir vratiti 352 tačke unatrag,
3. iskopirati preostala 2 ekrana.

PRIMER:

```
350                    W:=SQRT(X*X+Y*Y):
Z:=12*COS(0.1*W)+4*COS(W)
```

XP=−15, XK=15, YP=−15 (YK=15), Zsr=−6, razmera je 1.6667, G=2, crtati po 55 preseka x=const. i y=const.

Na primeru 3D-HRGa naučićete kako da vaše Paskal-programe preradite tako da rade u visokoj rezoluciji (512 × 352).

U izdanju Mikro knjige velika knjiga o Komodoru

izašlo je iz štampe

commodore za sva vremena

najkompletnija knjiga o najkompletnijem računaru

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA donosi Vam:
Osnovne pojmove o računarima i uvod u rad sa Komodorom
BASIC, Simon's BASIC i principe programiranja
Programiranje na mašinskom jeziku
Organizaciju memorije i upotrebu ROM rutina
Zvuk i grafiku
Kompletnu električnu šemu Komodora 64
Kako napraviti: interfejs, modem, EPROM programator, kartridž...

To je knjiga koju je vredelo čekati!

autori:
inž. Dragan Tanaskoski
inž. Stevan Milinković
inž. Vladimir Janković

336 strana formata 16 × 23 cm, latinica
Kvalitetna štampa: foto-slog,
korice kolor, plastificirane
Cena: 3600 din.
Knjigu možete nabaviti u svim bolje snabdevenim knjižarama ili direktno od izdavača

Naručujem _____ primeraka knjige COMMODORE ZA SVA VREMENA po ceni od 3600 din.

Ime _____

Adresa _____

_____

Mikro knjiga
P. O. Box 75
11090 Rakovica – Beograd

Knjiga koja omogućuje da i Vi koristite Komodor 64 kreativno i stvaralački

Numerička interpolacija

mr. MILKO KEVO, dipl. ing.

Pretpostavimo da nije poznat eksplicitni oblik neke funkcije y=f(x), nego je funkcija zadana tabelarno tako da su za diskretne vrijednosti argumenta $x_0,x_1,x_2,...,x_n$ poznate vrijednosti funkcije $f(x_0)=y_0, f(x_1)=y_1,...,f(x_n)=y_n$. Cesto je potrebno odrediti vrijednost f(x) za neki argument x unutar intervala x_0, x_n, koji nije sadržan u tabeli $x\neq x_i$ $(i=_0,n)$.

Postupak izračunavanja vrijednosti f(x), iz zadanih tabeliranih vrijednosti nazivamo interpolacijom, a zadane polazne točke (x_0,x_0), $(x_1,y_1),...(x_n,y_n)$ pa čvorovima interpolacije.. Najjednostavnija metoda je linearna interpolacija kod koje funkciju f(x) aproksimiramo ravnim linijama koje spajaju susjedne čvorove interpolacije. Ako su poznate koordinate dvaju susjednih čvorova (x_k,y_k) i (x_{k+1},y_{k+1}), tada iz geometrijske konstrukcije slijedi da je neki x koji se nalazi unutar intervala $x_k\leq x\leq x_{k+1}$ definirana izrazom.

$$y=y_k+\frac{y_{k+1}-y_k}{x_{k+1}-x_k}(x-x_k)=\frac{y_k(x-x_{k+1})-y_{k+1}(x-x_k)}{x_k-x_{k+1}} \quad (1)$$

Točnost interpolacije u velikoj mjeri zavisi o dva faktora:

1. Podudaranju interpolacione funkcije sa tabelarnom zadanom funkcijom (čiji je analitički oblik nepoznat)
2. Gustoći čvorova interpolacije (poželjno je da bude što veća).

Jedna od velikog broja mogućih metoda interpolacije je da se kao interpolaciona funkcija koristi polinom $P_n(x)$ koji prolazi kroz sve čvorove interpolacije u promatranom intervalu x_0, x_1, ...,x_n, t. j. polinom koji zadovoljava uvjete

$$P_n(x_i)=y_i, (i=0, 1,2,...,n) \quad (2)$$

Ako taj polinom ima opći oblik

$$P_n(x)=a_0+a_1x+a_2x^2...+a_nx^n \quad (3)$$

onda uvjeti (2) poprimaju oblik

$$\begin{aligned} &a_0+a_1x_0+a_2x^2_0+...+a_nx^n_0=y_0\\ &a_0+a_1x_1+a_2x^2_1+...+a_nx^n_1=y_1 \quad (4)\\ &\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\\ &a_0+a_1x_n+a_2x^2_n+...+a_nx^n_n=y_n \end{aligned}$$

Dobili smo sistem simultanih linearnih algebarskih jednadžbi koje imaju jedinstveno ješenje $(a_0, a_1,a_2,...,a_n)$, budući da determinanta matrice koeficijenata ima vrijednost različitu od nule za realne vrijednosti $x_i,(i=0,n)$.

Vidimo da postoji jedinstveni interpolacioni polinom (3) koji zadovoljava uvjete (2). Međutim, aproksimacija f(x) polinom oblika (3) nije poželjna jer zahtijeva rješavanje sistema simultanih linearnih algebarskih jednadžbi (4). Stoga se iz praktičkih razloga spomenuti jedinstveni interpolacioni polinom generira u oblicima različitim od (3), koji omogućuju lakše, brže i točnije izračunavanje. U praksi je oubičajeno da se interpolacioni polinom izrazi pomoću ordinata y_i ili pomoću konačnih razlika ordinata Δy_i ili u ponovljenom (sukcesivnom) linearnom interpolacionom obliku.

Lagrangeova metoda

Primjer za interpolacioni polinom izražen pomoću ordinata y_i je tzv. Lagrangeov interpolacioni polinom koji je izveden na temelju pretpostavke da se $P_n(x)$ može izraziti u obliku

$$P_n(x)=y_0L_0(x)+y_1L_1(x)+\ldots+y_nL_n(x)=\sum_{i=0}^{n}y_iL_i(x) \quad (5)$$

gdje je svaki $L_i(x),(i=0,n)$ polinom stupnja n kojeg možemo odrediti polazeći od zadanih uvjeta (2). Zbog ograničenja prostora preskačemo izvod i izvod i navodimo samo konačni izraz:

$$L_i(x)=\frac{(x-x_0)(x-x_1)\ldots(x-x_{i-1})(x-x_{i+1})\ldots(x-x_n)}{(x_i-y_0)(x_i-x_1)\ldots(x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1})\ldots(x_i-x_n)}$$

ili, u skraćenoj notaciji

$$L_i(x)=\prod_{\substack{j=0\\ j\neq i}}^{n}\frac{x-x_j}{x_i-x_j} \quad (6)$$

Ovdje operator $\prod_{\substack{j=0\\ j\neq i}}^{n}$ označava produkt operanada (funkcija pod znakom operatora) u rasponu od j=0 do n, ali uz izuzeće operanda j=i. Iz (6) vidimo da za svaki od argumenata $x=x_k$, (k=0,n) imamo $L_i(x_k)=0$ za $i\neq k$ i $L_i(x_k)=1$ za i=k, pa je prema (5)

$$P_n(x_k)=\sum_{i=0}^{n}y_i(x_k)L_i(x_k)=y(x_k)=y_k,$$ što znači da je zadovoljen osnovni uvjet (2).

Koristeći izraze (5) i (6) te poznate rekurzivne algoritme za zbroj i produkt članova niza (vidi članak »Osnovna numerička izračunavanja«), možemo napisati jednostavan program za interpolaciju pomoću Lagrangeove metode.

Naredbe 40 do 80 služe za unošenje koordinata interpolacionih čvorova $x_i,y_i,(i=0,n)$, a naredba 90 izračunava stupanj interpolacionog polinoma. Naredba 130 predstavlja startnu, a naredba 180 rekurzivnu formulu za izračunavanje sume reda definiranog izrazom (5). Naredba 150 predstavlja startnu, a naredba 180 rekurzivnu formulu za izračunavanje produkta članova niza definiranog izrazom (6). Program je testiran pomoću funkcionalnih vrijednosti y=sin x, u području definicije $0\leq x\leq\pi$, interpolacija je izvršena za $x=\pi/6$, $\pi/2,5\pi/6$.

```
10 REM-LAGRANGE INTERPOLACIJA
20 DIM X(20),Y(20)
30 CLS:PRINT"UNESITE PAROVE VRIJEDNOSTI
X(I),Y(I)    UNOS PODATAKA ZAVRSITE UPIS
OM 999,999"
40 FOR I=0 TO 20
50 PRINT"X(";I;"), Y(";I;")";
60 INPUT X(I),Y(I)
70 IF X(I)=999 GOTO 90
80 NEXT I
90 N=I-1
100 PRINT:PRINT"UNESITE ARGUMENT INTERPO
LACIJE,X        UPIS X=999 ZAVRSAVA PROG
RAM"
110 PRINT:INPUT"X=";X
120 IF X=999 THEN PRINT:PRINT"KRAJ PROGR
AMA":END
130 YI=0
140 FOR I=0 TO N
150 L=1
160 FOR J=0 TO N
170 IF J=I GOTO 190
180 L=L*(X-X(J))/(X(I)-X(J))
190 NEXT J
200 YI=YI+L*Y(I)
210 NEXT I
220 PRINT"INTERPOLIRANA VRIJEDNOST:";YI
230 GOTO 110
Ready
RUN
UNESITE PAROVE VRIJEDNOSTI X(I),Y(I)
UNOS PODATAKA ZAVRSITE UPISOM 999,999
X( 0), Y( 0)? 0,0
X( 1), Y( 1)? 0,5,0.479426
X( 2), Y( 2)? 1,0.841471
X( 3), Y( 3)? 1.5,0.997495
X( 4), Y( 4)? 2,0.909297
X( 5), Y( 5)? 2.5,0.598472
X( 6), Y( 6)? 3,0.14112
X( 7), Y( 7)? 3.14159,0
X( 8), Y( 8)? 999,999

UNESITE ARGUMENT INTERPOLACIJE,X
UPIS X=999 ZAVRSAVA PROGRAM

X=0.5236
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST: .49999895

X=1.5708
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST: .99999856

X=2.618
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST: .49999158

X=999
```

Neke od prednosti Lagrangeove metode interpolacije su slijedeće:

1. Abscise $x_0,x_1,\ldots,x_n$ ne moraju biti ekvidistantne, t.j. mogu biti na različitim međusobnim rastojanjima.
2. Moguća je inverzna intrepolacija x=f(y) jednostavnom zamjenom mjesta koordinata interpolacionih čvorova.
3. Za zadane apscise čvorova interpolacije x_i i zadane argumente interpolacije x moguće je unapred izračunati i spremiti odgovarajuće Lagrangeove koeficijente.
4. Metoda je jednostavna za programiranje zahvaljujući jednostavnosti odgovarajućih rekurzivnih formula.

Nedostaci metode su:

1. Dodavanje novih interpolacionih čvorova zahtijeva preračunavanje L koeficijenata.
2. Interpolacija za dodatne vrijednosti x također zahtijeva preračunavanje L koeficijenata.

Pored spomenute metode postoji još nekoliko načina generiranja jedinstvenog interpolacionog polinoma. Poznati su npr. interpolacioni polinomi Newtona, Gaussa, Stirlinga i Bessela.. Kod periodičkih funkcija primenjuju se trigonometrijske interpolacione formule (Gauss, Hermit). Više o ovoj problematici, kao i o greškama interpolacionih polinoma, čitalac može naći u specijalističkoj literaturi i nekim udžbenicima numeričke matematike, npr. Bertolino, Metode primjenjene analize, Zavod za izdavanje udžbenika SRS, Beograd 1980; Demidovich & Maron, Computational Mathematics, Mir Publishers, Moscow 1981.

Treba napomenuti da pored interpolacije postoje i neke druge metode aproksimacije funkcija, o čemu će biti govora u jednom od slijedećih nastavaka.

Polinomska interpolacija višeg stupnja ponekad unosi u krivulju nepovoljne valovitosti između zadanih točaka, t.j. aproksimaciona krivulja nije glatka. Visoki stupanj interpolacionog polinoma nije poželjan ni iz nekih drugih razloga (veliki broj koeficijenata, sporije izračunavanje, veća kumulativna pogreška).

Stoga je kod velikog broja zadanih interpolacionih čvorova (recimo ako je n>15), povoljnije vršiti interpolaciju na manjim podintervalima (x_k,x_{k+m}) zadanog intervala (x_0,x_n). Ovdje indeks k označava lijevi kraj podintervala definicije, a indeks m stupanj interpolacionog polinoma. Sada se argument interpolacije x nalazi u granicama $x_k\leq x\leq x_{k+m}$, kod čega moraju biti zadovoljeni uvjeti k>0, k+m≤n. Stupanj interpolacionog polinoma (t.j. širinu podintervala definicije) možemo birati po volji, najbolje u granicama 4≤m≤10. Za praktično izračunavanje moramo dodati prethodnom programu slijedeće naredbe.

```
121 IF X<X(0) GOTO 125
122 FOR I=0 TO N
123 IF X<=X(I) GOTO 126
124 NEXT I
125 PRINT"X NIJE U INTERVALU DEFINICIJE-
":GOTO 110
126 LG=I-3
127 DG=I+2
128 IF LG<0 THEN LG=0:DG=LG+5
129 IF DG>N THEN DG=N:LG=DG-5
140 FOR I=LG TO DG
160 FOR J=LG TO DG
```

U naredbama 140 i 160 fiksne granice intervala definicije (0,N) zamjenjene su varijabilnim granicama podintervala definicije (LG=lijeva

granica, DG=desna granica). Naredbe 121 do 125 provjeravaju da li se zadnji argument interpolacije x nalazi u intervalu definicije (x_0,x_n) i pronalaze čvor interpolacije koji je najbliži zadanom x. Naredbe 126 do 129 izračunavaju lijevu i desnu granicu podintervala definicije. (U konkretnom slučaju odabran je stupanj interpolacionog polinoma m=5, tako da podinterval definicije (x_k,x_{k+m}) sadrži ukupno 6 točaka.)

Aitken-Nevillova metoda

Kao što smo ranije napomenuli, jedninstveni interpolacioni polinom $P_n(x)$ koji zadovoljava uvjete (2) može se generirati i postupkom ponovljene (sukcesivne) linearne interpolacije. U tu svrhu možemo koristiti relativno manje poznat ali efikasan Aitken Neville algoritam. Metoda se zasniva na ponovljenoj primjeni osnovne formule za linearnu interpolaciju (1) na nizu parova susjednih čvorova interpolacije u podintervalu definicije (x_k,x_{k+m}).

Predpostavimo da su zadane koordinate triju čvorova: (x_1,y_1), (x_2,y_2), (x_3,y_3). Primjenom (1) na interval (x_1,x_2) dobijamo linearnu interpolacionu funkciju.

$$f_1=\frac{y_1(x-x_2)-y_2(x-x_1)}{x_1-x_2} \qquad (7)$$

Primjenom (1) na interval (x_2,x_3) dobijamo drugu linearnu interpolacionu funkciju

$$f_2=\frac{y_2(x-x_3)-y_3(x-x_2)}{x_2-x_3} \qquad (8)$$

Ako sada primjenimo formulu (1) na dvije linearne funkcije (7) i (8) u proširenom intervalu (x_1,x_3), dobijamo kvadratnu funkciju

$$f_3=\frac{f_1(x-x_3)-f_2(x-x_1)}{x_1-x_3} \qquad (9)$$

Funkcija $f_3(x)$ je kvadratna, jer u brojniku gornjeg izraza imamo produkte linearnih funkcija $f_1(x)$ i $f_2(x)$ sa linearnim članovima $(x-x_3)$ i $(x-x_1)$.

Može se dokazati (uz dosta velik utrošak vremena, pameti i papira) da n ponavljanja nivoa linearne interpolacije na n+1 susjednih čvorova interpolacije (x_i,y_i), (i=0,n) rezultira interpolacionim polinomom stupnja n koji zadovoljava uvjete (2) i da su rekurzivne formule za generiranje ovog polinoma

$$F_{1,k}=\frac{y^k(x-x^{k+1})-y^{k+1}(x-x^k)}{x_k-x_{k+1}}$$

,k=0,1,2,...,n-1 (10)

$$F_{m,k}=\frac{f_{m-1,k}(x-x_{k+m})-F_{m-1,k+1}(x-x_k)}{x_k-x_{k+m}}$$

=2,3,...,n
k=0,1,2,...,n-m (11)

Ovdje indkes m označava skupanj interpolacionog polinoma, a indeks k lijevi kraj intervala definicije (x_k,x_{k+m}). Nakon izračunavanja F_{n0} sadrži konačnu interpolarnu vrijednost funkcije.
U BASIC notacji to bi izgledalo ovako:

```
10 REM-AITKEN NEVILLE INTERPOLACIJA
20 DIM F(20,20),X(20),Y(20)
. . . . . .
130 FOR K=0 TO N-1
140       F(1,K)=(Y(K)*(X-X(K+1))-Y(K+1)*(X-
X(K)))/(X(K)-X(K+1))
150 NEXT K
160 FOR M=2 TO N
170 FOR K=0 TO N-M
180       F(M,K)=(F(M-1,K)*(X-X(K+M))-F(M-
1,K+1)*(X-X(K)))/(X(K)-X(K+M))
190 NEXT K
200 NEXT M
210 YI=F(N,0)
```

Naredbe 30 do 120 (unos podataka) te 220 i 230 (ispis rezultata) su iste kao u prvom (nemodificiranom) programu za interpolaciju Lagrangeovom metodom. Ako ovaj program testiramo sa podacima korištenim za testiranje programa za interpolaciju po Lagrange metodi, moramo naravno dobiti identične rezultate jer obe metode generiraju isti (jedinstveni) interpolacioni polinom.

```
10 REM-KVADRATNA DVODIMENZIONALNA
     INTERPOLACIJA
20 CLS
30 M=7:REM-BROJ X VRIJEDNOSTI
40 N=5:REM-BROJ Y VRIJEDNOSTI
50 DIM F(M,N)
100 REM-TABELA X,Y,F(X,Y) VRIJEDNOSTI
101 DATA 0,1,2,3,4,5,6,7
102 DATA 1,1,2,3,4,5,6,7
103 DATA 2,2,4,6,8,10,12,14
104 DATA 3,3,6,9,12,15,18,21
105 DATA 4,4,8,12,16,20,24,28
106 DATA 5,5,10,15,20,25,30,35
200 REM-UCITAVANJE TABELE
210 FOR J=0 TO N
220 FOR I=0 TO M
230 READ F(I,J)
240 NEXT I:NEXT J
250 REM-UCITAVANJE VARIJABLI X,Y
260 PRINT"UNESITE VRIJEDNOSTI X,Y. UPIS
X=999     ZAVRSAVA PROGRAM"
270 PRINT:INPUT"X=";X
280 IF X=999 THEN PRINT"KRAJ":END
290 IF(X<F(1,0))+(X>F(M,0))THEN PRINT"X
JE IZVAN GRANICA DEFINICIJE":GOTO 270
300 INPUT"Y=";Y
310 IF(Y<F(0,1))+(Y>F(0,N))THEN PRINT"Y
JE IZVAN GRANICA DEFINICIJE":GOTO 300
320 REM-PRONALAZENJE SUSJEDNIH CVOROVA
330 FOR I=2 TO M-1
340 IF X<=F(I,0) GOTO 370
350 NEXT I
360 I=M-1
370 FOR J=2 TO N-1
380 IF Y<=F(0,J) GOTO 410
390 NEXT J
400 J=N-1
410 REM-INTERPOLACIJA
420 X1=F(I-1,0):X2=F(I,0):X3=F(I+1,0)
430 Y1=F(I-1,J-1):Y2=F(I,J-1):
    Y3=F(I+1,J-1)
440 GOSUB 1000:AT=F3
450 Y1=F(I-1,J):Y2=F(I,J):Y3=F(I+1,J)
460 GOSUB 1000:BT=F3
470 Y1=F(I-1,J+1):Y2=F(I,J+1):
    Y3=F(I+1,J+1)
480 GOSUB 1000:CT=F3
490 X1=F(0,J-1):X2=F(0,J):X3=F(0,J+1)
500 Y1=AT:Y2=BT:Y3=CT:X=Y
510 GOSUB 1000
520 PRINT"INTERPOLIRANA VRIJEDNOST:";F3
530 GOTO 270
1000 REM-POTPROG.ZA KVADRATNU INTERPOL.
1010 F1=(Y1*(X-X2)-Y2*(X-X1))/(X1-X2)
1020 F2=(Y2*(X-X3)-Y3*(X-X2))/(X2-X3)
1030 F3=(F1*(X-X3)-F2*(X-X1))/(X1-X3)
1040 RETURN
Ready
run
UNESITE VRIJEDNOSTI X,Y. UPIS X=999
ZAVRSAVA PROGRAM
X=3
Y=5
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST: 25

X=3.2
Y=2
INTERPOLIRANA VRIJEDNOST: 11.4
```

Dvodimenzionalna interpolacija

Kod dvodimenzionalne interpolacije aproksimiramo funkciju dvije varijable f(x,y) koja je zadana tabelarno tako da je za sve moguće kombinacije diskretnih vrijednosti nezavisnih varijabli x_i,(i=1,m) i y_j,(j=1,n) poznato m·n funkcionalnih vrijednosti $f_{ij}=f(x_i,y_j)$. Problem se sastoji u tome da za proizvoljne vrijednosti x,y unutar dvodimenzionalnog* intervala definicije $(x_1,x_m),(y_1,y_n)$ nađemo aproksimaciju za f(x,y). Jedan od mogućih postupaka je slijedeći.

Rasporedimo zadane funkcionalne vrijednosti (čvorove interpolacije) $f_{ij}=f(x_i,y_j)$ u dvodimenzionalnu tabelu tako da stupac (i) odgovara zadanoj varijabli x_i, a redak (j) zadanoj varijabli y_j:

0	x_1	x_2	x_3	...	x_m
y_1	f_{11}	f_{21}	f_{31}	...	f_{m1}
y_2	f_{12}	f_{22}	f_{32}	...	f_{m2}
. . . . .					
y_n	f_{1n}	f_{2n}	f_{3n}	...	f_{mn}

(12)

Odaberemo metodu interpolacije i stupanj interpolacionog polinoma. Neka lu konkretnom primjeru to bude sukcesivna kvadratna interpolacija za koju smo izveli formule (7),(8) i (9).

U tom slučaju za proizvoljne vrijednosti x i y moramo najprije pronaći susjedne tri točke podintervala u kojem se nalazi x: x_{i-1},x_i,x_{i+1},$(x_{i-1}<x<x_{i+1})$, i tri točke podintervala u kojem se nalazi y: y_{j-1},y_j,y_{j+1},$(y_{j-1}<y<y_{j+1})$. Ovim točkama odgovara ukupno 9 funkcionalnih vrijednosti zavisne varijable f:

$f_{i-1,j-1}$	f_{ij-1}	$f_{i+1,j-1}$
$f_{i-1,j}$	f_{ij}	$f_{i+1,j}$
$f_{i-1,j+1}$	f_{ij+1}	$f_{i+1,j+1}$

Sada vršimo kvadratnu interpolaciju kroz prvi, drugi i treći red izdvojenih funkcionalnih vrijednosti (čvorova) da bi dobili aproksimacije f(x,y) u točkama $f(x,y_{j-1}),f(x,y_j),f(x,y_{j+1})$. Kvadratnom interpolacijom kroz ove tri točke dobijamo traženu aproksimaciju f(x,y). (U općem slučaju moramo izvršiti q+1 interpolacija stupnja p≤m−1 kroz q+1 redova podintervala $f_{k,j},f_{k+p,j}$,(j=l, l+q) i jednu interpolaciju stupnja q≤n−1 kroz podinterval $f_{x,l},f_{x,l+q}$, gdje indeksi k i l označavaju lijeve krajeve intervala definicije).

Priložen je ispis BASIC programa za kvadratnu dvodimenzionalnu interpolaciju.

PRIDE PROGRAM 2.

Dvodimenzionalna tabela vrijednosti $x_i,y_j,f(x_i,y_j)$ upisuje se pomoću DATA naredbi u linije 101 do najdalje 199 prema shemi (12) i učitava u polje F(M,N). Na taj način F(I,0,J),I=1,M sadrži vrijednosti x_i,(i=1,m), F(0,J),J=1,N vrijednosti y_j,(j=1,n), a F(I,J),I≠0,J≠0 vrijednosti $f(x_i,y_j)$. Obratite pažnju da nizovi x_i,(i=l,m) i y_j,(j=l,n) moraju biti uzlazno sortirani kao u datom primjeru, da prvi upis u prvoj DATA naredbi bude nula i da broj upisa u svakoj DATA naredbi bude jednak. Prije unošenja nove tabele u programu uputno je izbrisati staru pomoću naredbe DELETE 101−199. Znak + u naredbama 290 i 310 koje testiraju da li se nezavisne varijable x,y nalaze u intervalu definicije $(x_1,x_m),(y_i,y_n)$ predstavlja logički operator »OR« (specifičnost SHARP Basica). Naredbe 330 do 400 pronalaze čvor interpolacije D(I,J) koji je najbliži zadanim koordinatama x,y. Naredbe 420 do 510 definiraju 9 najbližih čvorova interpolacije i vrše četiri interpolacije koliko je potrebno da se dobije tražena aproksimacija f(x,y). Potprogram 1000−1040 sadrži formule (7),(8) i (9).

Podaci za testiranje upisani u orginalni program predstavljaju tablicu množenja cijelih brojeva. Budući da je tablica množenja definirana kvadratnom funkcijom f(x,y)=x·y, pogreška interpolacije je nula, t. j. rezultat jed egzaktan za bilo koji par vrijednosti x,y u intervalu definicije 1≠x≠7, 1≠y≠5.

Programi ovog tipa se u praksi najčešće koriste kao dio ili potprogram nekog većeg programa za projektiranje pomoću kompjutera.

Nastavak u naredom broju

Sidekick – uvek spreman

MAKSIM RUDOLF

Kad je Filip Kan (Philipe Khan) 1982 godine stigao iz Francuske u SAD, nije imao para ni za autobusku kartu od Los Angelesa do Silicijumske doline u koju je želeo da stigne. A danas, kad njegova kuća Borlend Internešenel (Borland International) prodaje za oko trideset miliona dolara softvera godišnje, on kaže da ne oseća krizu koja kuca na vrata giganta kao što su Majkrosoft (Microsoft) i Loutes (Lotus).

Njegova tajna su niske cene. Prvi program koji je počeo da prodaje bio je Burbo Paskal, jezik koji je – po mišljenju mnogih – njima oko deset hiljada omogućio programiranje u Paskalu. Kad je u reviji Bajt (Byte) prvi put objavljena reklama za njega, stajo je 49, 95 dolara. Tada je tipična cena sličnih programa prevođenja iznosila 350 i više dolara. Među kupcima je vladalo vanredno oduševljenje i već u prvom mesecu prodato je programa u vrednosti od oko 150 hiljada dolara. Kan je osnovao firmu Borlend Internešenel i izdao svoj drugi hit za računar IBM PC: Sidekick. Zatim je sledio program SuperKey i uspesi su počeli da se nižu. Njegov najnoviji proizvod je program Turbo Lightning koji se prodaje pod parolom »pored ljudskog mozga informacijsko pomagalo koje najviše zapanjuje«.

Pored Turbo Pascala verovatno je Sidekick najpopularniji i najuspeliji program Borlend Internešenela, a tek izdat Turbo Ligthing ubrzo će mu biti za petama.

Sidekick

Glavni razlog što programi za računarske kalendare, rokovnike i kalkulatore dugo vremena nisu imali skoro nikakvog uspeha jeste što većina ljudi želi da radi više stvari istovremeno. Na primer: dok neko piše pismo na tekst–procesoru želi da pogleda u svoj računarski rokovnik u koliko časova ima sastanak za ručak sa poslovnim partnerom. Prvo treba na disk spremiti pismo koje piše, zatim izaći iz programa za obradu teksta, naći disk sa programom za rokovnik i pokrenuti ga. Kad završi s rokovnikom, treba da ponovi isti postupak obrnutim redosledom da bi se vratio pisanju pisma. Pri tome je svakako najjednostavnije služiti se običnim rokovnikom.

Ali kad se pojavio program Sidekick (na engleskom jeziku pomagač), sve se izmenilo. Ne samo da je program stalno u memoriji i odmah vam stoji na raspolaganju, nego možete da ga dozovete dok radite skoro sa svakim programom. U Lotusu L-2-3, Frameworku, Wordstaru BASIC-u, itd. potrebno je samo istovremeno pritisnuti na tastere Ctrl i Alt, i odmah će se usred ekrana pojaviti meni na kom može da se bira jedna od pet mogućnosti: beleška, kalkulator, kalendar/rokovnik, ASCII tabela i telefonski imenik.

Beleška

Verovatno je ovaj deo Sidekicka najkorisniji od svih. Kad sa menija izaberete mogućnost N (ili pritisnete F2), menja se polovina ekrana (po želji i ceo ekran) u tekst-procesor čije naredbe su kompatibilne sa Wordstarom. Njime možete da pišete bilo koji tekst ili beleške. Čudesan je i za pisanje programa uz pomoć prevodioca. Ako imate dovoljno memorije da deo nje upotrebite za RAM disk i u njega prekopirate prevodilac, a program pišete uz pomoć Sidekickove beleške, nekoliko puta ćete ubrzati ciklus pisanje–pregledavanje-ispravljanje, koji je obično veoma usporen s prevodiocima.

Kad aktivirate belešku ili neki drugi deo Sidekicka, prekriće vam ono što je pre toga bilo na ekranu. A kad poželite da se vratite programu koji ste upotrebljavali pre Sidekicka, videćete da se ništa nije zagubilo. Sve što je bilo na ekranu pre aktiviranja Sidekicka ostalo je i dalje na njemu. To Sidekickovoj belešci daje jedno od njenih najpraktičnijih svojstava: mogućnost da se »iseče« deo ekrana i »nalepi« u belešku. Možete da isečete i grafiku odnosno sliku a ne samo tekst.

Beleška ima još jedno korisno svojstvo: svaki put kad je upotrebite zapiše datum i čas.

Kalkulator

Kalkulator koji se pokaže kad birate mogućnost C na meniju u stanju je da obavi sve funkcije džepnih kalkulatora, a uz to može da računa i binarnim i heksadecimalnim brojevima i radi s logičnim funkcijama I, ILI i eksluzivni ILI. Pošto pri računanju upotrebljava format BCD, rezultati su prilično tačni – do 18 decimalnih mesta! Ali jasno je da kalkulator nije suviše koristan ako treba izračunatu brojku upamtiti ili čak zapisati, pa onda opet ukucavati u program gde nam je potrebna. Zato Sidekickov kalkulator ima mogućnost da broj koji je izračunao »nalepite« na bilo koji taster. Kad se vratite iz Sidekicka u glavni program, samo pritisnete taster na koji ste »nalepili« broj i on se opet pokaže na ekranu na kom god mestu želite.

Rokovnik

Sidekickov kalendar/rokovnik obuhvata godine od 1901. do 2099, kad ga aktivirate tasterom L. Kad se pojavi na ekranu, današnji dan je označen drukčijom bojom od ostalih, a ako vas zanimaju drugi datumi možete da listate kroz kalendar uz pomoć tastera za pomeranje kursora levo, desno, gore i dole.

U rokovnik se dolazi tako da se ukuca datum i pritisne taster enter. Na ekranu se otvori prozor podeljen u podeoke po pola časa između osam časova ujutro i 20.30 uveče. Ako želite bilo šta da upišete u rokovnik, pomerite kazaljku na željeni vremenski interval, pritisnete taster F2 i pišete. Mala slabost rokovnika: tekst koji upisujete u neki vremenski interval može da bude dug najviše osam slova, verovatno zato jer su predviđeni tekstovi samo imena i inicijali ili veoma kratki komentari.

Tasteri F3 i F4 omogućavaju ispisivanje celog kalendara i rokovnika ili njegovog dela na štampaču. Pritiskom na F3 postižete da vas Sidekick pita s kojim datumom treba da započne ispisivanje, a zatim i za poslednji datum koji želite da naštampate. Ako pritisnete F4, na štampaču će se sabiti ceo kalendar tekućeg meseca.

Ascii tabela

Kad pišete programe često upotrebljavate ASCII kod nekog znaka koji želite da ispišete funkcijom CHR$ heksadecimalne vrednosti raznih kontrolnih kodova za štampač ili nešto slično. Doduše, s priručnikom za IBM-ov BASIC dobijete karticu na kojoj su ti kodovi pregledno ispisani, ali takve kartice obično imaju neprijatno svojstvo da se izgube kad su vam najpotrebnije. I ovde vam priskače u pomoć Sidekick. Izborom mogućnosti A na glavnom meniju deo ekrana pretvara se u prozor koji prikazuje po 32 ASCII znaka najednom. Slično kao kod kalendara listamo kroz znakove uz pomoć tastera za pomeranje kursora. Prve dve strane tabele zauzimaju znaci s kodovima između OOH i 1FH. To su kontrolni znaci kao na primer NUL, BEL, ACK, itd. Za svaki je dat dekadni in heksadecimalni ASCII kod, grafički znak kojim je prikazan u IBM-ovom generatoru znakova, kontrolni kod koji ga predstavlja i njegovi mnemonici (NUL, BEL, ACK...).

Ostali znaci u tabeli prikazani su po 32 na jednoj strani. Onako kao i pre, dat je njihov ASCII kod u dekadnom i heksadecimalnom sistemu i njihov grafički prikaz.

Upravo je zanimljivo listati kroz tabelu, jer IBM-ov generator znakova ima zaista velik »izbor«: sve od običnih malih i velikih štampanih slova, preko znakova grčke azbuke i nemačkih specifičnosti, do malih likova, raketa i srca.

Telefonski imenik

Ovaj, poslednji deo Sidekicka verovatno je čitaocima još najnezanimljiviji, jer je za njegovu upotrebu potreban modem, uređaj koji kod nas ne visi baš na svakom PC-u. Ako to apstrahirate, Sidekickov imenik je veoma podesna stvar. Kad ga pozovete s menija s pritiskom na taster D prvo pretraži ceo ekran i ako na njemu nađe nešto šta mu se čini nalik telefonskom broju, ponudi se da ga pozove. Ako to želite, pritisnete taster enter, a u suprotnom pravcu se na ekranu otvori prozor u kom je telefonski imenik. Jasno je da ga pre upotrebe morate da »nafilate« odgovarajućim brojkama i po mogućnosti i imenima i adresama pretplatnika.

Imenik ima nekoliko veoma korisnih svojstava. Prvo od njih se aktivira pritiskom na taster F3. Sidekick vas pita koji tekst treba da traži. Možete da ukucate ime, prezime, adresu ili samo deo adrese odnosno imena. Program potraži sva mesta u imeniku gde se taj tekst nalazi i označi ih. Željeni tekst izabere se tasterima za pomeranje kursora, pritisne se enter i računar odnosno modem već poziva određenu brojku.

To je Sidekick – vanredno praktičan i koristan program koji objedinjuje tekst editor na nivou Wordstara s gomilom drugih priručnih funkcija. Može sve da stane odjednom na ekran i pojedine prozore možemo proizvoljno da pomeramo tasterima za pomeranje kursora i Scroll Lock. Vrh svega toga uvek je na raspolaganju jer je stalno u memoriji i potreban je samo pritisak na tastere Ctrl i Alt i već je tu.

Uputstva se dobiju u priručniku na devedest strana. Priručnik vas tako reći za ruku vodi kroz proces učenja o upotrebi Sidekicka. Ako uprkos tome ponekad nešto ne znate, pritisak na taster F1 pružiće vam odmah pomoć u obliku prozora na ekranu koji sadrži (na oko dvadeset »strana«) skraćenu verziju priručnika.

Jedini prigorov Sidekicku bi bio da se beleška ne pohranjuje sama na disk kad prestanemo da je upotrebljavamo. Tako se može dogoditi da izgubite sav tekst beleške kad računar ugasite ili rebutirate.

Nove naredbe za spektrum

IGOR ČUIĆ

Program u asembleru dodaje postojećem spektrumovom bejsiku četiri nove naredbe potrebne svakom programeru koji piše duže programe. Nove naredbe su: AUTONUMBER, RENUMBER, EDIT i DELETE. Dobijaju se kucanjem »!« i početnog slova naredbe. Iza naredbe slijede jedan ili dva broja odvojena zarezom, koja kod A i R označavaju početnu liniju i korak. Kod naredbe EDIT koristi se samo jedan broj koji označava liniju koja se edituje, a kod DELETE broj od kojega do kojega se briše.

Pošto spektrum nema link za naredbe, računar se mora prebaciti da radi u modusu 2 odnosno da u interaptu provjerava da li je nastala greška, pa ako je nastala zbog naše naredbe da pri izlasku iz interapta skoči na naš program.

Prelaskom na izvršavanje naredbe AUTONUMBER računar uskače u novu glavnu petlju koja dodaje početnu liniju. Kada ubacujemo novu liniju, program se nalazi u editoru. Po pritisku tastera ENTER skače na provjeru sintakse i najzad provjerava da li je linija u modusu direktnog izvršavanja ili ima linijski broj. Ukoliko nema linijskog broja, linija se odmah izvršava; ukoliko on postoji, linija se dodaje novom bejsik programu. U mojoj petlji linijski broj je nestvarno prikazan na ekranu, a pri provjeri vrste linije simuliram da postoji linijski broj te u registar ubacim tekući broj linije i dodam liniju postojećem bejsik programu. Iz naredbe AUTONUMBER izlazi se pritiskom na ENTER bez ikakve naredbe.

RENUMBER je potprogram koji renumerira postojeći bejsik program. Tražeći jednu po jednu liniju mijenja linijske brojeve sve dok ne dođe do kraja bejsik programa.

Kao što je svima poznato, spektrum ima vrlo nezgodno editovanje linija radi ispravki. EDIT je naredba koja će nam dovesti u prostor za editovanje bilo koju liniju bez obzira na to gdje se programski kursor nalazio. Jednostavno se broj linije za editovanje stavlja u sistemsku varijablu EPPC i kodom EDIT tipke u akumulatoru skače se na potprogram u ROM-u koji poziva rutinu EDIT. Za razliku od standardne rutine ovdje program ne izvršava automatsko listanje pri editovanju tako da možemo editovati liniju bez obzira na to koji dio programa je izlistan. Na taj način možemo uporeĎivati linije koje nam u listingu nisu blizu.

Naredba DELETE briše program od jedne do druge navedene programske linije. Program nalazi početnu i krajnju adresu i poziva potprogram za izbacivanje dijelova memorije.

Primjeri upotrebe:

!a10,4
!R22,37
!e365
!d32,444

Na kraju napominjem da se naredbe kucaju bez ikakvog odvajanja i nije bitno da li se pišu velikim ili malim slovom. Program se učitava sa LOAD " " CODE, smješten je na adresi 60000 i dugačak 415 bajtova. Aktivira se sa RANDOMIZE USR 60000, čime se prelazi u modus 2 te se nove naredbe mogu koristiti.

```
Pass 1 errors: 00

EA60                10          ORG  60000
EA60 216DEA         20 POCET    LD   HL,I_RUPT
EA63 22FFFD         30          LD   (#FDFF),HL
EA66 3EFD           40          LD   A,#FD
EA68 ED47           50          LD   I,A
EA6A ED5E           60          IM   2
EA6C C9             70          RET
EA6D FDCB30A6       80 I_RUPT   RES  4,(IY+#30)
EA71 22CFEA         90          LD   (HL_SAV),HL
EA74 E1            100          POP  HL
EA75 F5            110          PUSH AF
EA76 7C            120          LD   A,H
EA77 FE13          130          CP   #13
EA79 202C          140          JR   NZ,IRPT_E
EA7B 7D            150          LD   A,L
EA7C FE04          160          CP   #04
EA7E 2027          170          JR   NZ,IRPT_E
EA80 FD7E00        180          LD   A,(IY+#00)
EA83 3C            190          INC  A
EA84 2821          200          JR   Z,IRPT_E
EA86 DF            210          RST  #18
EA87 2B            220          DEC  HL
EA88 7E            230          LD   A,(HL)
EA89 21AEEA        240          LD   HL,MIKRO
EA8C FE21          250          CP   #21
EA8E 2817          260          JR   Z,IRPT_E
EA90 2A5F5C        270          LD   HL,(23647)
EA93 ED5B615C      280          LD   DE,(23649)
EA97 A7            290          AND  A
EA98 ED52          300          SBC  HL,DE
EA9A 210413        310          LD   HL,#1304
EA9D 3008          320          JR   NC,IRPT_E
EA9F CD3025        330          CALL #2530
EAA2 2003          340          JR   NZ,IRPT_E
EAA4 21C312        350          LD   HL,#12C3
EAA7 F1            360 IRPT_E   POP  AF
EAA8 E5            370          PUSH HL
EAA9 2ACFEA        380          LD   HL,(HL_SAV)
EAAC FF            390          RST  #38
EAAD C9            400          RET
EAAE DF            410 MIKRO    RST  #18
EAAF FE61          420          CP   #61
EAB1 3806          430          JR   C,VELIKO
EAB3 FE7B          440          CP   #7B
EAB5 3002          450          JR   NC,VELIKO
EAB7 E6DF          460          AND  #DF
EAB9 FE41          470 VELIKO   CP   "A"
EABB 2B14          480          JR   Z,AUT_NB
EABD FE52          490          CP   "R"
EABF CA76EB        500          JP   Z,RENUM
EAC2 FE44          510          CP   "D"
EAC4 CAC2EB        520          JP   Z,DELIT
EAC7 FE45          530          CP   "E"
EAC9 CADEEB        540          JP   Z,EDIT
EACC C30413        550          JP   #1304
EACF               560 HL_SAV   DEFS 2
5C6B               570 DFSZ     EQU  #5C6B
5C59               580 ELINE    EQU  #5C59
5C3A               590 ERRNR    EQU  #5C3A
5C5D               600 CHADD    EQU  #5C5D
5C49               610 EPPC     EQU  #5C49
5C61               620 WORKS    EQU  #5C61
5C53               630 PROG     EQU  #5C53
EAD1 CDA5EB        640 AUT_NB   CALL CCCC
EAD4 FD36710Z      650 START    LD   (IY+49),#02
EAD8 CD9517        660          CALL #1795
EADB CDB016        670          CALL #16B0
EADE 3E00          680          LD   A,#00
EAE0 CD0116        690          CALL #1601
EAE3 ED4B70EB      700          LD   BC,(ADDR)
                   710
EAE7 CD1B1A        720          CALL #1A1B
EAEA 3E00          730 IGOR     LD   A,#00
EAEC CD0116        740          CALL #1601
EAEF CD2C0F        750          CALL #0F2C
EAF2 CD171B        760          CALL #1B17
EAF5 FDCB007E      770          BIT  7,(IY+0)
EAF9 200C          780          JR   NZ,STAVI
EAFB 2A595C        790          LD   HL,(ELINE)
EAFE CDA711        800          CALL #11A7
EB01 FD3600FF      810          LD   (IY+0),#FF
EB05 18E3          820          JR   IGOR
EB07 ED4B70EB      830 STAVI    LD   BC,(ADDR)
EB0B 2A595C        840          LD   HL,(ELINE)
EB0E 225D5C        850          LD   (CHADD),HL
EB11 ED43495C      860          LD   (EPPC),BC
EB15 2A5D5C        870          LD   HL,(CHADD)
EB18 EB            880          EX   DE,HL
EB19 2155E5        890          LD   HL,#1555
EB1C E5            900          PUSH HL
EB1D 2A615C        910          LD   HL,(WORKS)
EB20 37            920          SCF
EB21 ED52          930          SBC  HL,DE
EB23 7D            940          LD   A,L
EB24 3D            950          DEC  A
EB25 B4            960          OR   H
EB26 2B4A          970          JR   Z,BASK
EB28 E5            980          PUSH HL
EB29 60            990          LD   H,B
EB2A 69           1000          LD   L,C
EB2B CD6E19       1010          CALL #196E
EB2E 2006         1020          JR   NZ,MAIN
EB30 CDB819       1030          CALL #19B8
EB33 CDE919       1040          CALL #19E9
EB36 C1           1050 MAIN     POP  BC
EB37 D5           1060          PUSH DE
EB38 03           1070          INC  BC
EB39 03           1080          INC  BC
EB3A 03           1090          INC  BC
EB3B 03           1100          INC  BC
EB3C 2B           1110          DEC  HL
EB3D ED5B535C     1120          LD   DE,(PROG)
EB41 D5           1130          PUSH DE
EB42 CD5516       1140          CALL #1655
EB45 E1           1150          POP  HL
EB46 22535C       1160          LD   (PROG),HL
EB49 C1           1170          POP  BC
EB4A C5           1180          PUSH BC
EB4B 13           1190          INC  DE
EB4C 2A615C       1200          LD   HL,(WORKS)
EB4F 2B           1210          DEC  HL
EB50 2B           1220          DEC  HL
EB51 EDB8         1230          LDDR
EB53 2A495C       1240          LD   HL,(EPPC)
EB56 EB           1250          EX   DE,HL
EB57 C1           1260          POP  BC
EB58 70           1270          LD   (HL),B
EB59 2B           1280          DEC  HL
EB5A 71           1290          LD   (HL),C
EB5B 2B           1300          DEC  HL
EB5C 73           1310          LD   (HL),E
EB5D 2B           1320          DEC  HL
EB5E 72           1330          LD   (HL),D
EB5F ED4B6EEB     1340          LD   BC,(STEP)
EB63 2A70EB       1350          LD   HL,(ADDR)
EB66 09           1360          ADD  HL,BC
EB67 2270EB       1370          LD   (ADDR),HL
EB6A F1           1380 KRAJ     POP  AF
EB6B C3D4EA       1390          JP   START
EB6E              1400 STEP     DEFS 2
EB70              1410 ADDR     DEFS 2
EB72 F1           1420 BASK     POP  AF
EB73 C3A212       1430          JP   #12A2
EB76 CDA5EB       1440 RENUM    CALL CCCC
EB79 2A535C       1450          LD   HL,(#5C53)
EB7C ED5B70EB     1460 AAA      LD   DE,(ADDR)
EB80 E5           1470          PUSH HL
EB81 72           1480          LD   (HL),D
EB82 23           1490          INC  HL
EB83 73           1500          LD   (HL),E
EB84 E1           1510          POP  HL
EB85 23           1520          INC  HL
EB86 23           1530          INC  HL
EB87 4E           1540          LD   C,(HL)
EB88 23           1550          INC  HL
EB89 46           1560          LD   B,(HL)
EB8A E5           1570          PUSH HL
EB8B 2A70EB       1580          LD   HL,(ADDR)
EB8E ED5B6EEB     1590          LD   DE,(STEP)
EB92 19           1600          ADD  HL,DE
EB93 2270EB       1610          LD   (ADDR),HL
EB96 E1           1620          POP  HL
EB97 23           1630          INC  HL
EB98 09           1640          ADD  HL,BC
EB99 E5           1650          PUSH HL
EB9A ED5B485C     1660          LD   DE,(#5C48)
EB9E ED52         1670          SBC  HL,DE
EBA0 30D0         1680          JR   NC,BASK
EBA2 E1           1690          POP  HL
EBA3 18D7         1700          JR   AAA
EBA5 E7           1710 CCCC     RST  #20
EBA6 CD3B2D       1720          CALL #2D3B
EBA9 DF           1730          RST  #18
EBAA FE2C         1740          CP   #2C
EBAC C20413       1750          JP   NZ,#1304
EBAF E7           1760          RST  #20
EBB0 CD3B2D       1770          CALL #2D3B
EBB3 CD991E       1780          CALL #1E99
EBB6 ED436EEB     1790          LD   (STEP),BC
EBBA CD991E       1800          CALL #1E99
EBBD ED4370EB     1810          LD   (ADDR),BC
EBC1 C9           1820          RET
EBC2 CDA5EB       1830 DELIT    CALL CCCC
EBC5 ED5B6EEB     1840          LD   DE,(STEP)
EBC9 2A70EB       1850          LD   HL,(ADDR)
EBCC 13           1860          INC  DE
EBCD D5           1870          PUSH DE
EBCE CD6E19       1880          CALL #196E
EBD1 D1           1890          POP  DE
EBD2 E5           1900          PUSH HL
EBD3 EB           1910          EX   DE,HL
EBD4 CD6E19       1920          CALL #196E
EBD7 D1           1930          POP  DE
EBD8 CDE519       1940          CALL #19E5
EBDB C3A212       1950          JP   #12A2
EBDE E7           1960 EDIT     RST  #20
EBDF CD3B2D       1970          CALL #2D3B
EBE2 CD991E       1980          CALL #1E99
EBE5 ED43495C     1990          LD   (#5C49),BC
EBE9 FD36710Z     2000          LD   (IY+49),#02
EBED CDB016       2010          CALL #16B0
EBF0 97           2020          SUB  A
EBF1 CD0116       2030          CALL #1601
EBF4 21B512       2040          LD   HL,#12B5
EBF7 E5           2050          PUSH HL
EBF8 3E07         2060          LD   A,7
EBFA C3920F       2070          JP   #0F92

Pass 2 errors: 00

Table used:   329  from  3000
```

Povezujemo spektrum i VC 1541 (1)

MILAN UROŠEVIĆ, dipl. inž.
IVAN GERENČIR, dipl. inž.

Verovatno ste u toku rada na svom spektrumu i prateći – makar i površno – trendove razvoja mikroračunara uočili šta je to što krasi jedan ozbiljan sistem: pored kvalitetne procesorske jedinice to su u prvom redu periferali, gde se ističu disk-jedinice i štampač. Profesionalci u oblasti računarske tehnike znaju da se »vatrena moć« jednog sistema ponajviše ceni upravo kvalitetom tih uređaja i da se prema toj oceni računarska instalacija svrstava u profesionalnu i manje profesionalnu. Tu se barata sa terminima kao što su megaflopovi, gigabajti, milijarde operacija u sekundi, vinčester diskovi itd.

Ako sada na svom stolu pogledate crnu plastičnu kutijicu sa gumenim tipkama koja ponosno nosi oznaku ZX spectrum (u nešto povoljnijem položaju su vlasnici »plusa«), izvesno će vas obuzeti rezignacija praćena depresivnim raspoloženjima i razmišljanjima o astronomskim (deviznim) cenama za bilo koji iole ozbiljniji sistem.

Kao većina računara iz donje klase i spektrum je opremljen interfejsom za kasetofon. On u potpunosti zadovoljava korisnike koji računar uključuju jednom u dva meseca i raspolažu »bibliotekom« od 3–4 komercijalne igre! Sve iznad toga vodi u anarhično snimanje mnoštva kaseta, gde korisnik sve češće ustanovljava da je zapravo prestao da koristi spektrum, a počeo da koristi svoj kasetofon. Razmislite samo kolika je verovatnoća da i vi sami slučajno presnimite neki važan program, da ne pominjemo mlađeg brata ili sestru koji vole disko muziku!

Konstruktori Sinklera nam ovde nude jedno polovično rešenje, u vidu mikrodrajv-jedinice. To nije ni kaseta ni disketa, ali su se svi uverili da pati od mnoštva problema: traka se kida, fajlovi nestaju bez traga, kartridži se teško nabavljaju, komande su dosta komplikovane itd. Uglavnom, posle nekoliko dana rada mikrodrajvom, ozbiljan korisnik neminovno opet počinje čežnjivo da razmišlja o PRAVOM rešenju – disketi!

Disk: Direktan pristup podacima

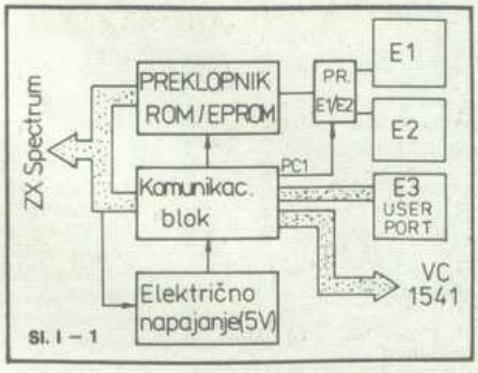
Verovatno ste već imali prilike da saznate kako funkcioniše jedna disketna jedinica (nazivaćemo je dalje DISK, jednostavnosti radi). Disketa, okrugli komad plastične folije sa magnetskim premazom, okreće se velikom brzinom, a po njenoj površini se sa jedne ili sa obadve strane šetaju magnetske glave za čitanje/snimanje. Površina diskete podeljena je na određen broj koncentričnih krugova po kojima glava snima podatke na istom principu kao glava kasetofona, ali znatno većom brzinom, tj. frekvencijom. Radi bolje organizacije i iskorišćenja diskete, ovi koncentrični krugovi su izdeljeni na sektore ili blokove i najčešće svaki od njih može da primi 256 ili 512 bajtova podataka. Ovde je najvažnije da glava za čitanje/snimanje može u svakom trenutku da pristupi bilo kom sektoru na disketi i da ili pročita njegov sadržaj i prosledi ga računaru koji je to zahtevao, ili u taj sektor upiše nove podatke na mesto starih. Pri tome se pristup glave pojedinim sektorima odigrava u vremenskim intervalima koji se mere hiljaditim delovima sekunde.

Gde se zapravo ogledaju najveće prednosti diskete kao spoljne memorije u odnosu na traku? Najpre, korisnik je oslobođen brige o tome gde se i kako snimaju njegovi fajlovi. O tome sada vodi računa poseban program, takozvani Disk Operating System (DOS). On će obrisati neki fajl samo ako to od njega izričito zatražite, a inače će puniti disketu dok na njoj bude bilo slobodnih blokova i na kraju će vas obavestiti da je ona puna. Ako to želite, pojedine diskete možete da zaštitite i od namernog brisanja. DOS je u svakom trenutku spreman da vam vrlo uredno ispiše spisak svij fajlova koji se nalaze na disketi ili da vam pruži potpunije informacije o pojedinim fajlovima: njihovi veličinu, tip itd. Na kraju ovog spiska obično ide i broj slobodnih blokova na disketi. DOS će na posebnom mestu na disketi voditi za nju kompletno »knjigovodstvo« sa svim prethodno pomenutim podacima.

Spectrum disk interface

Ovaj članak je prvi od tri teksta u kojima će biti opisana samogradnja uređaja koji omogućava povezivanje spektruma sa diskom Commodore VC 1541. SPECTRUM DISK INTERFACE (u daljem tekstu SDI) originalan je uređaj koji na jednostavan način rešava problem nedostatka disk-jedinice za spektrum i proširenja komandi njegovog BASIC interpretera.

Pored ove dve prethodno pomenute namene SDI-ja, jednostavnim hardverskim i softverskim zahvatima mogućno je ostvariti i niz dodatnih



Sl. 1 – 1

funkcija: Centronics interface (za priključenje prinetara), interfejs za priključenje Commodoreovih printera, EPROM programator...

U tekstu koji sledi biće opisana osnovna koncepcija SDI uređaja; u drugom nastavku biće data uputstva za samogradnju sa nacrtom štampane pločice, dok će treći deo sadržati HEX-DUMP neophodnog softvera (koji je potrebno uprogramirati u EPROM) i opsežno uputstvo za korišćenje gotovog uređaja.

Osnovna koncepcija SDI-ja

SPECTRUM DISK INTERFACE omogućava priključenje Commodore disk drivea VC 541 na bilo koji spektrum 16/48 Kb. Disk u potpunosti zamenjuje kasetofon i daje vam čitav niz dodatnih mogućnosti.

Povezivanje sa diskom se izvodi vrlo jednostavno priključivanjem SDI-ja na konektor za proširenja na spektrumu. Konektor SDI-ja je tako zamišljen da ne sprečava priljučenje ostalih dodatnih uređaja na SPECTRUM (ZX printer, joystick...). Takođe, SDI je hardverski i softverski potpuno kompatibilan sa svim uređajima koji se mogu priključiti na spektrum (interface 1, interface 2, printer interface itd.).

Na fotografiji je prikazana SDI konfiguracija. Disk VC 1541 (sa desne strane) spojen je svojim kablom direktno na SDI, na čijoj se kutiji nalaze LED-dioda za indikaciju ispravnog rada uređaja i RESET taster kojim se računar resetuje.

VC 1541 je po ceni koštanja i mogućnostima nabavke jedan od najpristupačnijih na domaćem tržištu. I pored toga on nudi sve prethodno pobrojane prednosti disketnog pogona i visoku pouzdanost u radu, u šta su se uverili svi korisnici komodora. VC 1541 koristi standardne diskete promera 5,25 inča na kojima omogućava smeštanje do 144 fajla ili maksimalno oko 170 Kb podataka po strani diskete. Disk koristi »pipeline« sistem komandovanja koji omogućava da se disku preda komanda nezavisno od vremena trajanja njenog izvršenja, a da pri tome računar može da nastavi da radi tekući program (osim za SAVE, LOAD i VERIFY kada je i računar zauzet).

Namena spectrum disk interfacea

Pristupačnost diska VC 1541 omogućava i vama da na jednostavan način uvećate mogućn-

nosti svog spektruma. Za početak, možda disk ima naš prijatelj koji će vam ga posuditi dok on bude na poslu! Obzirom na specifično stanje domaćeg tržišta perifernih uređaja za kućne kompjutere, izvesno je da SDI predstavlja dobro rešenje.

Simbioza spektruma sa komodorovim diskom dalje otvara veliki broj novih mogućnosti primene ovih najpopularnijih kućnih kompjutora. To je i razumljivo, jer je sada disketom od 5.25 inča mogućno prenositi podatke sa spektruma na komodore mašine koje rade sa VC1541. A to su, da pođemo od najstarijeg modela, najpre VIC20, zatim izuzetno popularni C 64 i najzad novi C128! Prenošenje podataka može da bude od izuzetnog značaja u nekim situacijama. Npr. vaš prijatelj ima mnogo tekstova koje je ukucao na svome C64. Vama su potrebni neki od tih tekstova. Pozajmite od prijatelja disketu i jednostavnom rutinom ih posle učitavanja konvertujete i koristite na svom spektrumu. Slično važi, naravno, i o obrnutom smeru!

Za pojedine korisnike može biti od značaja da sada spektrum i komodorovi kompjutori mogu da koriste iste periferne jedinice: diskove, ali i printere, plotere itd. Ukoliko se radi o nekoj školi ili drugoj instituciji, SDI može znatno da smanji ulaganja u ovu dodatnu opremu i da doprinese njenom unificiranju. Takođe, s obzirom na to da C64 ima dosta ozbiljnih poslovnih primena, SDI omogućava da se za pripremu i unos podataka koristi znatno jeftiniji kompjuter – ZX Spectrum.

Pored nabrojanih postoje mnogobrojne druge ideje za upotrebu SDI uređaja.

```
                                    17 BR
11    "TEST FILE 1"                 PRG
29    "Radovi.txt"                  PRG
29    "tasword.bas"                 PRG
69    "YU-tasw.cod"                 PRG
17    "DOS1.1.cod"                  PRG
4     "test1.bas"                   PRG
12    "SETUP1.TXT"                  PRG
1     "test3.bas"                   PRG
1     "test2.bas"                   PRG
2     "Komunikacija"                PRG
2     "matrica"                     PRG
456 BLOCKS FREE.
```

Sl. I – 2

Tehničko rešenje SDI-ja

SPECTRUM DISK INTERFACE je hardverski i softverski tako konstruisan da omogućava izuzetno lako i komotno upravljanje diskom i ostalim perifernim jedinicama. Postavljeni cilj – da uređaj mora kompletno biti spreman za rad u trenutku uključenja spektruma – ostvaren je! Da bi to postalo mogućno, neophodno je bilo obezbediti nekoliko stvari: najpre dobar sistem za dodavanje novih komandi spectrumovom BASIC-u, zatim mesto u SDI-ju gde će biti smešten operativni sistem sa tim komandama i na kraju hardver za komunikaciju i uključivanje SDI-ja u rad.

Blok dijagram SDI-ja na slici 1 pokazuje da on sadrži ukupno 2 EPROM-a od 4 Kb, koji se posebnim elektronskim preklopnikom uključuju na mesto spektrum-ovog ROM-a i koji sadrže pomenuti operativni sistem. Za sada je iskorišten samo jedan od ova dva EPROM-a. Dalje, tu je komunikacioni deo čije srce čini jedno 8255 PIA integralno kolo. Radi stabilnosti samoga spectruma, SDI je opremljen sopstvenim regulatorom napona od +5V, tako da ne izaziva pregrevanje kompjutera.

Pored pomenutih osobina, na štampanoj ploči SDI-ja predviđeno je mesto za dodavanje još jednog EPROM-a veličine od 2 do 16 Kb! U ovome EPROM-u može se nalaziti softver koji je potrebno učitati u RAM gde se izvršava (Toolkit, Devpac...) ili se mogu nalaziti veće količine fiksnih podataka koji se mogu koristiti u vašim programima (tablice, karakter-setovi...). Za ovaj posao predvidena je posebna komanda ☆EPROM, koja rutinu broj n iz EPROM-a učitava u RAM i po potrebi automatski startuje. To znači da u konačnoj verziji hardvera možete imati direktan pristup 8 Kb EPROM-a, indirektan

```
  10 REM program matrica
  15 RANDOMIZE USR 16000
  25 DIM a(9,9): DIM b(9,9)
  30 FOR i=1 TO 9: FOR j=1 TO 9
  50 LET a(i,j)=RND*10
  55 LET b(i,j)=RND*10
  60 NEXT j: NEXT i
  75 GO SUB 1000
  80*save "mat a" DATA a()
  90*save "mat b" DATA b()
 100 CLEAR : RANDOMIZE USR 16000
 110 DIM a(9,9): DIM b(9,9)
 120*load "mat a" DATA b()
 130*load "mat b" DATA a()
 140 GO SUB 1000
 150 STOP
1000 FOR i=1 TO 9: FOR j=1 TO 9
1020 PRINT a(i,j),
1030 PRINT b(i,j)
1040 NEXT j: NEXT i
1050 RETURN
```

Sl. I – 3

pristup do maksimalno 16 Kb EPROM-a, 16 Kb sinklair ROM-a i punih 48 Kb RAM-a. Razume se, tu je i 170 Kb na disketi! Mislimo da će ovo biti dovoljno i za najprobirljivije spektrumove korisnike!

Posebna pogodnost SDI-ja je predvideni RESET taster koji omogućava resetovanje kompjutera bez isključivanja napajanja čime se čuvaju osetljiva integralna kola i produžava vek trajanja kompjutera.

Operativni sistem SDI-ja dodaje čitav niz novih komandi vašem kompjuteru. Među njima su komande za snimanje, učitavanje, verifikaciju i merge fajlova, promenu imena, kopiranje i brisanje fajlova, listanje sadržaja diskete na ekran ili printer itd. Sve nove komande mogu se izvršiti direktno sa tastature ili iz programa. Evo spiska osnovnih komandi.

Komande spectrum disk interfacea

*SAVE "ime fajla"
*SAVE "ime fajla" DATA...
*SAVE "ime fajla" CODE...
*SAVE "ime fajla" SCREEN$
*SAVE "e: ime fajla" – SAVE sa REPLACE opcijom
*LOAD "ime fajla"
*LOAD "ime fajla" DATA...
*LOAD "ime fajla" CODE...
*LOAD "ime fajla" SCREEN$
LOAD "i?e faj" – učitava prvi fajl prema katalogu upotrebom "match" poređenja
LOAD "" – učitava poslednji korišćen fajl
*EPROM,n – vidi gornji tekst
*VERIFY "ime fajla"
*VERIFY "ime fajla" DATA...
*VERIFY "ime fajla" CODE...
*VERIFY "ime fajla" SCREEN$
VERIFY "i?e faj" – komentar kao za *load
VERIFY "" – komentar kao za *load
*MERGE "ime fajla"
*FORMAT "naziv disketeć, idŠ"
*MOVE "novi fajl=stari fajl"
*RENAME "novo ime=staro ime"
*ERASE "ime fajla"
*INIT – inicijalizacija diska
*VALIDATE – uređivanje blokova na disketi
*CAT – listanje sadržaja diskete

Na slici 2 dat je primer izlistanog sadržaja diskete na printeru. Na slici 3 dat je listing programa "matrica" koji demonstrira rad računara sa diskom. Iz nje se vidi da se komande za rad sa diskom unose kao što je navedeno u spisku komandi a ne kao RANDOMISE USR... ili PRINT USR... Time navedene komande predstavljaju potpuno proširenje osnovnog seta BASIC komandi. Funkcionisanje programa "matrica" je razumljivo i obavlja se potpuno samostalno, bez intervencije programera.

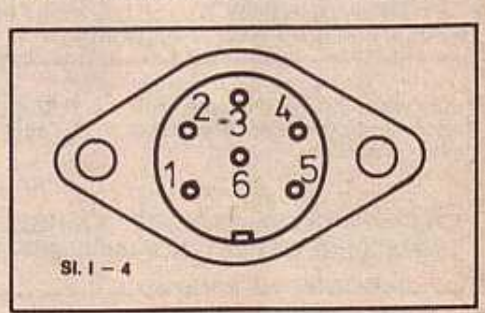
Delovi i materijal

Verujemo da ćete na osnovu prethodno izloženih podataka moći da se odlučite: praviti SDI ili ne! Za sve vas koji ste ozbiljno razmislili o mogućnostima koje bi Vam SDI stavio na raspolaganje, evo kompletnog spiska delova za SDI, koje možete odmah početi da prikupljate do sledećeg nastavka članka sa uputstvima za samogradnju. Delovi se jednim delom mogu nabaviti i kod nas, a za ostalo nema pomoći: inostranstvo!

Spisak delova za SPECTRUM DISK INTERFACE

– 8255 PIA	1 kom. (NMOS)
– 4001	1 kom. (CMOS)
– 74LS30 TTL	1 kom.
– 7406 TTL	1 kom.
– 7805 5V regulator	1 kom.
– 40 pin socket	1 kom.
– 14 pin socket	1 kom.
– Otpornik 1 K	5 kom.
– 10K – 47K (bilo koja vrednost)	1 kom.
– 180 oma	1 kom.
– 10K	1 kom.
– El. kondenzator 5uF	1 kom.
– 1uF	1 kom.
– Tantal kondenzator 1uF	1 kom.
– Blok kondenzator 100nF	3 kom.
– Blok kondenzator 220nf	1 kom.
– FLAT-kabl višebojni, sa 10–40 žica	1 metar
– EDGE-konektor 2 × 28, razmak 2.54 mm	1 kom.
– Džek za disk drive COMMODORE VC1541 (*)	1 kom.
– Pertinaks (ili vitroplast)	cca. 150 × 300 mm
– LED dioda zelena	1 kom.
– RESET taster, PUSH-tip	1 kom.
– 28 pin socket	1 kom.
– 74LS260 TTL	1 kom.
– 74LS20 TTL	1 kom.
– 74LS27 TTL	1 kom.
– 74LS09 TTL	1 kom.
– 741S123 TTL	1 kom.
– 74LS00 TTL	1 kom.
– 2732 EPROM (+5V)	1 kom. (NMOS)
– 1N916 dioda	1 kom.
– 24 pin socket	2 kom.
– Otpornik 4K7	2 kom.
– 680 oma	1 kom.
– 3K9	1 kom.
– 18K	1 kom.
– Kondenzator keramički 47pF	1 kom.
– Kondenzator keramički 10nF	1 kom.

U spisku su navedena podnožja samo za ona integralna kola koja se po propisu ne leme: NMOS, GMOS itd. Dobro bi bilo uzeti podnožja i za sva ostala, jer to olakšava kasnije testiranja, prepravke i otkrivanje kvarova. FLAT kabl je predviđen za vezu SDI – EDGE konektor za spektrum. Pertinaks je predviđen za izradu kutije SDI. EPROM 2732 je potrebno programirati sa operativnim sistemom, čiji će HEX-DUMP biti štampan u trećem nastavku. Džek za VC1541 tipa DIN, ali sa posebnim rasporedom pinova, kako je dato slikom 4.



Sl. I – 4

Upozorenje

Testiranjem Spectrum Disk Interfacea na različitim verzijama spektruma ustanovljeno je da on ne funkcioniše ispravno ako kompjuter ima ugrađen ROM japanskog proizvođača NEC. Ova oznaka je jasno vidljiva na samom ROM-u. Ukoliko vaš spektrum spada u tu kategoriju, najjednostavnije je da kod najbližeg servisera obavite zamenu ROM-a: bilo koji drugi ROM je O.K.!

U sledećem nastavku bićemo mnogo konkretniji: shema SDI-ja, nacrt štampane pločice (jednostruka štampa) i kompletna uputstva za samogradnju. Ukoliko vam do tada bude potrebna neka dodatna informacija, možete se obratiti na adresu autora: Milan Urošević, R. Vujovića 6/VII/20, 11090 Beograd – Vidikovac.

NOVO U MLADINSKOJ KNJIZI NOVO

mladinska knjiga
knjigarne in papirnice

STRANI I DOMAĆI PRIRUČNICI, KASETE S ORIGINALNIM PROGRAMIMA

Najnoviji engleski priručnici:

INTRODUCING LOGO	2900 din
INTRODUCING AMSTRAD CPC 464 MACHINE CODE	4000 din
PRACTICAL PROGRAMS FOR THE AMSTRAD CPC 464	4000 din
ORIC AND ATMOS MACHINE CODE	3500 din
THE COMMODORE 64 ROM'S REVEALED	4500 din

Iz bogatog izbora skoro 200 engleskih i domaćih priručnika posebno vam skrećemo pažnju na sledeća izdanja:

THE COMPLETE SPECTRUM	3900 din
AN EXPERT GUIDE TO THE SPECTRUM	1800 din
THE SPECTRUM GAMESMASTER	1600 din
SPECTRUM AND HOW TO GET THE MOST FROM IT	1500 din
SPECTRUM GRAPHICS AND SOUND	1750 din

Navedene knjige i kasete, kao i svu drugu priručničku literaturu **možete da naručite pouzećem** – popunjenu narudžbenicu pošaljite na adresu:

KNJIGARNA MLADINSKE KNJIGE, (61000 Ljubljana, Titova 3 (tel. 061 221-233/449 ili 211-895).

NARUDŽBENICA **MM–0586–sh.**

Potpisani (ime i prezime). . . . . .

Tačna adresa (ulica, mesto, pošt. broj) . . . . . .

. . . . . .

neopozivo naručujem **pouzećem** (platiću pri prijemu paketa) sledeće knjige/kasete: . . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

Datum: Potpis:

THE SPECTRUM BOOK OF GAMES	1500 din
THE COMPLETE COMMODORE 64	3900 din
ADVANCED MACHINE CODE FOR THE C 64	2200 din
USEFUL SUBROUTINES AND UTILITIES – C 64	1800 din
DATA HANDLING ON THE C 64 MADE EASY	1500 din
COMMODORE 64 GRAPHICS AND SOUND	1750 din
BUSINESS SYSTEMS ON THE C 64	1750 din
COMMODORE 64 DISK SYSTEMS AND PRINTERS	1500 din
King, Knight PROGRAMIRANJE M 68000 (slov.)	1500 din
Gams M. OSNOVE DOBREGA PROGRAMIRANJA (slov.)	900 din
Žitnik, Konomenko TEHNIKA PROGRAMIRANJA (slov.)	1100 din
Stewart, Jones: C64 PROGRAMIRANJE NA LAK NAČIN	2500 din
Grupa avtora: COMMODORE ZA SVA VREMENA	3600 din
COMMODORE 64 – priročnik za uporabo (slov.)	1800 din
Jereb J. OSNOVE PROGRAMIRANJA CBM 64 (slov.)	2535 din
Popović L. i D. COMMODORE i/o (sh.)	1500 din
Držanić, Janovski BASIC I STROJNO PROGRAMIRANJE CBM 64	1500 din
Spasić, Veljković BASIC ZA MIKRORAČUNARE CBM 64	1250 din
Damjanović B. ZBIRKA ZADATAKA U BASIC-u	1600 din
Janković, Čalković, Tanaskoski SPEKTRUM PRIRUČNIK	1900 din
PROGRAMI ZA ZX SPECTRUM	1400 din
ATARI 520 ST MEGA – priručnik za rukovanje	1500 din
Gams: UMJEĆE DOBROG PROGRAMIRANJA	1500 din
LOGO – programski jezik	1500 din
Stefanini: FORTRAN V – osnovni tečaj	1200 din
D'Ignazio F. UVOD U KOMPJUTORE	2300 din
Čišić D. IC DIGITAL	2500 din
	itd. itd.

Nove kompjuterske kasete:

SMRKCI-ŠTRUMPFOVI (spectrum, CBM 64, slov. ili sh.)	1490 din
EURORUN (spectrum, CBM 64, slov. ili sh.)	1490 din
BAJKE (spectrum, slov. ili sh.)	1490 din
PROMETNI PREDPISI /spectrum, slov./	1000 din
DOBER DAN, MATEMATIKA /CBM 64, slov./	1500 din
DOBER DAN, MATEMATIKA (spectrum, CBM 64, slov.)	1300 din
IZOBRAŽEVALNI PROGRAM FIZIKA 1, FIZIKA 2 (CBM 64, slov.)	po 1500 din
DOBRO JUTRO, PROGRAMIRANJE (spectrum, slov. ili sh.)	990 din
LOTO 7 do 39, LOTO ANALIZA (spectrum, slov. ili sh.)	990 din
ALI BABA, VESOLJSKA ZGODBA/SVEMIRSKA PRIČA (spectrum slov. ili sh.)	990 din
VROČE POČITNICE – VRUĆE LJETOVANJE (spectrum, slov. ili sh.)	990 din

Commodore

Proširujemo BASIC C 64

GOJKO JOVANOVIČ

Vlasnici »komodora 64« pre ili posle dođu do zaključka da im njihova spravica još ni izdaleka ne daje ono šta im reklame obećavaju. Šta da se radi? Najlakše i najbrže je kupiti jednu od mnogobrojnih varijanti proširenog bejsika, nrp. program Sajmons bejsik (Simon's BASIC) koji će umnogome olakšati rad računarom. Međutim, to košta. Duži i zanimljiviji put je da sami sastave one naredbe za koje misle da bez njih ne mogu u bejsiku. Ako se zanimate za grafiku ili muziku, možete da uradite bejsik specijalno za to. Ali prvo pitanje s kojim treba biti načisto jeste kako ugrađenom bejsiku ugraditi svoje dodatne naredbe.

Interpretator za bejsik u C 64 radi otprilike ovako: kad otkucate neku reč i pritisnete RETURN, on proveri da li je na početku brojka. Ako jeste, tekst tretira kao programski red; to kodira i spremi u RAM za bejsik. Ako pred tekstom nema brojke, interpretator pohrani kodirani tekst u ulazni prostor za bejsik ($0200–$0258) i nastoji da ga izvede. U slučaju pogrešne naredbe u bejsiku izvesti o grešci i vrati se u tzv. potprogram za čekanje (koji je smešten između adresa $A7AE–$A7EA). Ako je tekst naredba, interpretator skoči u potprogram koji izvede tu naredbu, a onda se vrati u potprogram za čekanje. Najvažnija rutina u okviru potprograma za čekanje jeste CHRGET (traži znak). To je potprogram u sistemskom romu ($E3A2–$E3B9), a u hladnom startu prepiše se na stranu 0 u ramu.

```
 0  0073  E6 7A     INC $7A    ; CHRGET
 1  0075  D0 02     BNE $0079
 2  0077  E6 7B     INC $7B
 3  0079  B0 02     LDA $0202  ; CHRGOT
 4  007B  C9 3A     CMP #$3A
 5  007D  B0 08     BCS $0088
 6  007F  C9 20     CMP #$20
 7  0081  F0 EF     BEQ $0073
 8  0083  38        SEC
 9  0084  E9 30     SBC #$30
10  0086  38        SEC
11  0087  E9 D0     SBC #$D0
12  0089  60        RTS
```

Slika 1

Potprogram je podeljen u dva dela: CHRGET (traži znak) i CHRGOT (našao znak), a znači vezu između interpretatora i programa u bejsiku. Pri neposrednom izvođenju naredaba (redovi nisu numerisani) pokazatelj $7A–$7B pokazuje na ulazni prostor za bejsik (od $0200 dalje). Pri programskom načinu pokazuje na mesto reda unutar rama za bejsik (od $0800 dalje). Kada interpretator pozove CHRGET (JSR $73), prilikom povratka u akumulatoru je prva naredna reč programa u bejsiku. Kad pozove CHRGOT (JSR $79), u akumulatoru je trenutna reč. To znači da preko akumulatora potprogram CHRGET interpretatoru prenosi (rutini za izvođenje naredaba u bejsiku) naredbe, promenljive i vrednosti. Pored akumulatora postavlja pojedine zastavice u statusnom registru. Da razmotrimo značenje zastavica!

Zastavica za prenos: C=0 (u akumulatoru je znak ASCII za brojku)

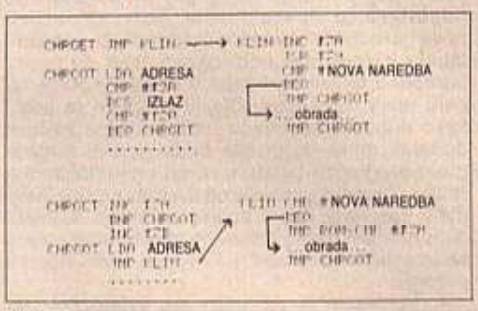
C=1 (u akumulatoru nema brojke)

Zastavica za nulu: Z=1 (u akumulatoru je 0, tj. znak za kraj reda ili S3A, tj. kod za dvotačku)

Z=0 (u akumulatoru nema nule odnosno dvotačke)

Druge zastavice nisu važne. Potprogram CHRGET preskače razmake, vrati brojeve (npr. numeričke vrednosti) i utvrđuje kraj naredbe ili reda.

Još nismo stigli do glavnog pitanja kako proširiti ugrađeni set naredbi u bejsiku. Pošto je potprogram CHRGET u ramu, možemo proizvoljno da ga menjamo. zadatak nam je da i u dijalog između interpretatora i CHRGET uključimo potprogram ili više potprograma koji će izvesti nove naredbe. Dodati potprogrami moraju obavljati dva zadatka: 1. utvrditi da li je CHRGET našao našu novu naredbu (odnosno početak te naredbe) i 2. ako je reč o takvoj naredbi, pozvati odgovarajući potprogram koji će izvesti naredbu. Potprogram CHRGET treba izmeniti tako da se ne vrati odmah u interpretator, nego prvo skoči u naš potprogram. Engleski autori nazivaju taj način WEDGE. Mi bismo to prevedeno rekli KLIN, jer ga zabijamo u sistemsku rutinu. Klin zabijemo u CHRGET skokom (JMP KLIN) na dva mesta: bilo na samom početku ili na sredini (vidi sliku 2).



Slika 2

Očigledno je oblik klina malo drukčiji za svaku mogućnost. Pri pisanju programa zapisujemo nove naredbe kao obične naredbe u bejsiku ili ih predznačimo posebnim znakom (npr.! ili @). U drugom slučaju je dekodiranje malo jednostavnije. Prilikom sastavljanja novih potprograma treba da znamo da li će se nova naredba upotrebljavati u neposrednom ili programskom načinu (ili u oba načina).

Sada prilazimo opipljivijem zadatku: ugrađeni bejsik proširujemo naredbom TRACE. Kada je ona uključena, na ekranu se ispisuju brojke programskih redova koji se trenutno izvode. To je vanredno korisno ako tražimo greške u programima u bejsiku. Naredba TRACE dolazi u obzir samo u neposrednom načinu. Program objavljujemo u asembleru, a dodajemo monitorski zapis sadržaja odgovarajućih adresa za one koji još nemaju takav ili drukčiji asembler (razume se da je krajnje vreme da ga nabave). Potprogram pokrenemo kucanjem SYS 49152. Ako sada napišemo TRACE, računar nam neće javiti SYNTAX ERROR. TRACE je postao legalna naredba. Program je napisan najjednostavnije što može biti, jer želimo pre svega da prikažemo metod. Zato se ne treba iznenaditi ako se pri »praćenju« nekog programa ekran napuni brojkama bez kraja. Kada TRACE nabaše na petlju u obliku GET, koja iziskuje upisivanje podataka, on će stalno ispisivati brojku petlje.

Iako je program komentarisan, razmotrićemo ga malo podrobnije. Prva rutina preoblikuje CHRGET tako da prvo skoči na naš KLIN. Potprogram KLIN proverava da li je reč o naredbi TRACE. Ako je nađe, skače na rutinu NOVANAREDBA. Ona izmeni pokazatelj $0308–$0309 koji uobičajeno pokazuje na SA7E4 (ako imate umetnut neki model, sadržaj pokazatelja će verovatno biti drukčiji). Na adresi $A7E4 nalazi se potprogram u interpretatoru, koji obezbeđuje izvođenje naredbi u bejsiku. Pošto TRACE nije originalna naredba za C 64, trebalo je izmeniti pokazatelj tako da pokazuje na našu rutinu. TRACE proverava da li je naredna naredba RUN. Ako nije, pokazatelju vrati njegovu prvobitnu vrednost ($A7E4). Ako je u pitanju RUN, opet izmeni pokazatelj tako da on pokazuje na rutinu RUN. Potprogram RUN je bitan, potprogrami ispred njega samo su podesili odgovarajuće pokazatelje. RUN prenosi brojku reda, koje je zapisana u adresama na strani 0 ($39 i $3A), u akumualtor i registar X. Zatim poziva sistemski potprogram koji ispiše brojku reda u decimalnom obliku. Razume se da bismo takav potprogram mogli i sami da napišemo, ali zašto da se mučimo ako je to već učinjeno? Uopšte uzev u romu za bejsik i u sistemskom romu ima mnogo rutina koje se mogu upotrebiti. Treba samo znati kada skočiti u takvu rutinu i kada je napustiti. Kad se potprogram vrati iz rutine, ispiše i razmak i opet se pohrani u interpretator za čekanje.

Da probamo na drugi način!

Sledeći način proširenja seta naredbi malo je jednostavniji. Više ne treba menjati rutinu CHRGET nego samo vektor koji pokazuje na onaj program u interpretatoru koji izvodi naredbe u bejsiku. Vektor je na adresama $0308–$0309. Menjamo ga tako da pokazuje na naš potprogram. On proveri da li je reč o novoj naredbi. Ako je nađe, izvede je, a inače se odmah vraća u interpretator. Potprogram shematski izgleda ovako:

```
POTRAŽI JSR CHRGET ;vidi sledeći znak
        CMP #'ZNAK ;da li je reč o novoj
        naredbi
        ...
        ...
        BEQ NAŠAO ;reč je o novoj naredbi
        JSR CHRGOT ;ako ne nađe, ponovno postavi zastavicu
        JMP $A7E7 ; vrati se u interpretator
NAŠAO   JSR CHRGET ;sledeći znak
        JSR NAREDBA ;izvedi novu naredbu
        JMP $A7AE ;nazad u interpretator, u petlju za čekanje.
```

U tom slučaju vektor mora da pokazuje na POTRAŽI.

Za poslednji način kojim ćemo se baviti kažu nemački autori da je najudobniji i najelegantniji. Njegova suština je u tome da simuliramo rad pojedinih potprograma interpretatora za bejsik. Potprograme prvo prepišemo iz roma u ram i tamo ih preoblikujemo onako kako želimo. U krajnjem slučaju možemo ceo ROM za bejsik da prepišemo u RAM i zatim da činimo razne ludosti. Ali pošto u ovom trenutku nastojimo da delujemo što je moguće ozbiljnije i stručnije, to ćemo ostaviti za neku bolju priliku. Koji su nam sistemski potprogrami potrebni pri izvođenju vlastitih naredbi u bejsiku? Računar mora prvo da prepozna svaku naredbu u bejsiku, zatim da je kodira i pohrani u memoriju. Tako treba da bude i sa našim novim naredbama. Treba izmeniti sledeće stvari iz interpretatora:

- potprogram koji kodira redove programa u bejsiku
- potprogram koji menja kodirani red u uobičajeni tekst (dekodiranje koje je potrebno pri listanju programa)
- program koji izvodi naredbe u bejsiku.

Pretvaranje programskog reda

Red za kodiranje u romu se nalazi na adresama $A57C–$A612. Ukratko ćemo razmotriti kako radi (zapis u asembleru je u prilogu 1). Potprogram ćemo podeliti na četiri dela.

```
CALL @ 814B

 ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
.; 814B EA31 4D 00 00 2C FA
.
   0  A57C  A67A      LDX  $7A
   1  A57E  A004      LDY  #$04
   2  A580  840F      STY  $0F
   3  A582  BD0002    LDA  $0200,X   1
   4  A585  1007      BPL  $A58E
   5  A587  C9FF      CMP  #$FF
   6  A589  F03E      BEQ  $A5C9
   7  A58B  E8        INX
   8  A58C  D0F4      BNE  $A582
   9  A58E  C920      CMP  #$20
  10  A590  F037      BEQ  $A5C9
  11  A592  8508      STA  $08
  12  A594  C922      CMP  #$22
  13  A596  F056      BEQ  $A5EE
  14  A598  240F      BIT  $0F
  15  A59A  702D      BVS  $A5C9
  16  A59C  C93F      CMP  #$3F
  17  A59E  D004      BNE  $A5A4
  18  A5A0  A999      LDA  #$99
  19  A5A2  D025      BNE  $A5C9   2
  20  A5A4  C930      CMP  #$30
  21  A5A6  9004      BCC  $A5AC
  22  A5A8  C93C      CMP  #$3C
  23  A5AA  901D      BCC  $A5C9
  24  A5AC  8471      STY  $71
  25  A5AE  A000      LDY  #$00
  26  A5B0  840B      STY  $0B
  27  A5B2  88        DEY
  28  A5B3  867A      STX  $7A
  29  A5B5  CA        DEX
  30  A5B6  C8        INY
  31  A5B7  E8        INX
  32  A5B8  BD0002    LDA  $0200,X
  33  A5BB  38        SEC
  34  A5BC  F99EA0    SBC  $A09E,Y
  35  A5BF  F0F5      BEQ  $A5B6   3
  36  A5C1  C980      CMP  #$80
  37  A5C3  D030      BNE  $A5F5
  38  A5C5  050B      ORA  $0B
  39  A5C7  A471      LDY  $71
  40  A5C9  E8        INX
  41  A5CA  C8        INY
  42  A5CB  99FB01    STA  $01FB,Y
  43  A5CE  B9FB01    LDA  $01FB,Y
  44  A5D1  F036      BEQ  $A609
  45  A5D3  38        SEC
  46  A5D4  E93A      SBC  #$3A
  47  A5D6  F004      BEQ  $A5DC
  48  A5D8  C949      CMP  #$49
  49  A5DA  D002      BNE  $A5DE
  50  A5DC  850F      STA  $0F
  51  A5DE  38        SEC
  52  A5DF  E955      SBC  #$55
  53  A5E1  D09F      BNE  $A582
  54  A5E3  8508      STA  $08
  55  A5E5  BD0002    LDA  $0200,X
  56  A5E8  F0DF      BEQ  $A5C9
  57  A5EA  C508      CMP  $08     4
  58  A5EC  F0DB      BEQ  $A5C9
  59  A5EE  C8        INY
  60  A5EF  99FB01    STA  $01FB,Y
  61  A5F2  E8        INX
  62  A5F3  D0F0      BNE  $A5E5
  63  A5F5  A67A      LDX  $7A
  64  A5F7  E60B      INC  $0B
  65  A5F9  C8        INY
  66  A5FA  B99DA0    LDA  $A09D,Y
  67  A5FD  10FA      BPL  $A5F9
  68  A5FF  B99EA0    LDA  $A09E,Y
  69  A602  D0B4      BNE  $A5B8
  70  A604  BD0002    LDA  $0200,X
  71  A607  10BE      BPL  $A5C7
  72  A609  99FD01    STA  $01FD,Y
  73  A60C  C67B      DEC  $7B
  74  A60E  A9FF      LDA  #$FF
  75  A610  857A      STA  $7A
  76  A612  60        RTS
  77  A613  A52B      LDA  $2B
```

Prilog 1: potprogram za pretvaranje reda u bejsiku (kodiranje)

1. U ovom delu podesi pokazatelje. Sledi petlja u kojoj program proverava sadržaj ulaznog prostora za bejsik (od $0200 dalje!). Petlja završava kad nađe prvi znak čiji kod ASCII nije veći od $7F (sedmi bit je 0).

2. Tu utvrdi o kom znaku je reč. Razmak, navodnike, upitnik ili tačku i zapetu obrađuje posebno. Ako je reč o običnom znaku, skoči u 3.deo.

3. U ovom delu obavlja se kodiranje. U posebnoj tabeli ($A09A–$A191) pohranjene su naredbe u bejsiku zapisane u formatu ASCII. Poslednji znak naredbe pohranjen je kao ASCII+128, šta znači da je sedmi bit jednako 1. Naredba END je na primer pohranjena ovako:

$A09E: 45 4E C4

E N D – 128

Kodiranje se vrši tako da program u petlji pregledava tabelu i poredi je sa znakom u ulaznom prostoru za bejsik. Kad nađe odgovarajuće znakove, pokazatelj petlje pokaže na redni broj naredbe u tabeli. Tom broju doda se $80, pri čemu iznos znači kod odgovarajuće naredbe (naredba END je na prvom, tj. nultom mestu u tabeli, i zato je njezin kod $80+0=$80). Ali ako program u tabeli ne nađe naredbu, pretpostavi da trenutni znak nije element naredbe nego vrednost ili promenljiva; nju pohrani u neizmenjenom formatu ASCII.

4. U ovom delu obrađuje posebne znakove: dvotačka, DATA, REM itd.

Sada nastojimo utvrditi kako treba izmeniti potprogram da on nađe i kodira nove naredbe. Dok je zapisan u romu ne možemo da ga menjamo. Zato ga treba prepisati u RAM i izmeniti vektor koji pokazuje na nj tako da pokazuje na odgovarajuću adresu u ramu. Zatim pohranimo nove naredbe u navedenom formatu u posebnu tabelu i izmenimo potprogram tako da pored ugrađene tabele naredaba u romu pregleda tabelu novih naredaba. Glavni problem je gde i kako dopuniti postojeću rutinu. Očigledno naš dodatak mora da počne onde gde je potprogram pregledao tabelu u romu i nije našao naredbu. To mesto počinje na SA604 i od te adrese dalje zapišemo novu rutinu. U biti je jednaka delu rutine u romu, samo što adresa tabele sada sadrže našu novu tabelu. Program ćemo videti u prilogu.

4. Taj način je podesan pre svega zato jer možemo da dodamo čak 51 naredbu, a da ne moramo da menjamo potprograme. Napišemo samo rutine koje izvedu nove naredbe. Zašto baš 51? Interpretator kodira naredbe u bejsiku brojevima od $80 do $CB. Poslednji kod, $FF, jeste kod za PI. Kodovi između $FE stoje nam prema tome na raspolaganju, naredbe samo upišemo u posebnu tabelu.

Dekodiranje redova

Odgovorili smo na prvo pitanje kako kodirati nove naredbe. Ako sada upotrebimo takvu naredbu ona će biti pravilno kodirana ali pri listanju programa ćemo umesto nje dobiti nešto sasvim drugo. Uzrok je u tome što smo izmenili samo rutinu za kodiranje. Sledeći zadatak je preoblikovanje onoga potprograma u interpretatoru koji obezbeđuje pretvaranje naredaba u bejsiku u obični tekst. Taj potprogram je deo rutine (nalazimo ga između adresa $A717 i $A741) koji izvodi naredba LIST. Potprogram pokazuje prilog 2, a podeljen je na tri dela.

```
CALL @ 814B

 ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
.; 814B EA31 4D 00 00 2C FB
.                              1
   0  A71A  10D7      BPL  $A6F3
   1  A71C  C9FF      CMP  #$FF
   2  A71E  F0D3      BEQ  $A6F3
   3  A720  240F      BIT  $0F
   4  A722  30CF      BMI  $A6F3
   5  A724  38        SEC
   6  A725  E97F      SBC  #$7F
   7  A727  AA        TAX
   8  A728  8449      STY  $49
   9  A72A  A0FF      LDY  #$FF    2
  10  A72C  CA        DEX
  11  A72D  F008      BEQ  $A737
  12  A72F  C8        INY
  13  A730  B99EA0    LDA  $A09E,Y
  14  A733  10FA      BPL  $A72F
  15  A735  30F5      BMI  $A72C
  16  A737  C8        INY
  17  A738  B99EA0    LDA  $A09E,Y
  18  A73B  30B2      BMI  $A6EF
  19  A73D  2047AB    JSR  $AB47   3
  20  A740  D0F5      BNE  $A737
```

Prilog 2: pretvaranje kodiranih redova u obične znakove

1. U ovom delu testira znak koji je naredba LIST našla u memoriji za bejsik. Ako je kod znaka pozitivan broj (manji od $7F), potprogram pretpostavlja da nije reč o naredbi i ispisuje znak neposredno, bez kodiranja. To važi i ako je reč o znaku PI (kod $FF). Ako je znak navodnik, onda se znakovi koji slede za njim ispisuju neizmenjeno.

2. Ovo je deo za dekodiranje. Prvo od kôda znaka odbije $7F. Razlika znači brojač koji pokazuje na mesto te naredbe u tabeli naredaba (od $A09E dalje). To znači da je postupak suprotan kodiranju. Registar X pokazuje na mesto naredbe u tabeli naredaba, a registar Y će brojati pojedine znakove (slova) naredaba u tabeli. Sledi dvostruka petlja. U unutrašnjoj čita pojedine znakove u tabeli naredaba. Kad stigne do poslednjeg znaka naredbe (sedmi bit jednak 1) ta petlja završava, brojač naredaba (X) smanjuje se za jedan i počinje proveravanje naredne naredbe. Cela petlja završava kada brojač naredaba stigne do 0, šta znači da smo stigli do tražene naredbe.

3. I ovo je petlja koja čita pojedine znakove nađene naredbe. Petlja ispisuje sve znakove sem poslednjega. S poslednjim znakom se vraća u LIST koji će i taj znak ispisati u pravilnom obliku.

Opisani potprogram treba da izmenimo tako da pored ugrađene tabele naredaba pregleda našu tabelu. Zato će naša rutina biti skoro potpuno jednaka rutini u interpretatoru, samo što će pre dekodiranja naredbe proveriti da li je možda reč o novoj naredbi.

Izvođenje naredaba u bejsiku

Ostala nam je još promena rutine koja izvodi naredbe u bejsiku. U interpretatoru je između adresa SA7ED i $A806. Radi veoma jednostavno: prvo proveri da li je kod znaka u akumulatoru jednak nuli. Ako je tako, onda je to kraj reda. Ako nije, odbije $80 od akumulatora. Ako je razlika negativna (C=O), reč je o promenljivoj; ako je razlika pozitivna, mora da utvrdi da li je reč o naredbi ili funkciji u bejsiku. To postiže poređenjem razlike i $23. Naime, prvih 35 kodova je namenjeno naredbama u bejsiku, a zatim počinju kodovi za funkcije koje interpretator izvodi drukčije nego naredbe. Ako je reč o naredbi, razlika postaje pokazatelj na tabelu gde su adrese naredaba u bejsiku ($A00C-$A07E). Pošto svaka adresa zauzima dve reči, pokazatelj je jednak dvostrukoj razlici. Zatim adresu pohrani u stek i skoči u CHRGET, gde pročita sledeći znak. Pošto CHRGET završava sa RTS, kod te adrese skočiće na poslednju adresu u steku. A to je upravo adresa programa koji izvodi naredba u bejsiku. Zapis toga potprograma je u prilogu 3.

```
CALL @ 814B

 ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
 814B EA31 2C 34 3A 9D FB

   0  A7ED  F03C      BEQ  $A82B
   1  A7EF  E980      SBC  #$80
   2  A7F1  9011      BCC  $A804
   3  A7F3  C923      CMP  #$23
   4  A7F5  B017      BCS  $A80E
   5  A7F7  0A        ASL  A
   6  A7F8  A8        TAY
   7  A7F9  B90DA0    LDA  $A00D,Y
   8  A7FC  48        PHA
   9  A7FD  B90CA0    LDA  $A00C,Y
  10  A800  48        PHA
  11  A801  4C7300    JMP  $0073
  12  A804  4CA5A9    JMP  $A9A5
```

Prilog 3: potprogram koji izvodi naredbe u bejsiku

Kako postići da interpretator izvede i naše nove naredbe? Nećemo menjati postojeću rutinu nego samo vektor koji pokazuje na tu rutinu ($O308–$0309) tako da pokazuje na našu. Ruti-

na će pročitati kôd u memoriji za bejsik i proveriti da li je reč o novoj naredbi. Ako ne bude tako, vratiće se u interpretator, a inače će obaviti jednaku operaciju kao rutina u interpretatoru: u stek će pohraniti adresu gde je program koji će izvesti našu novu naredbu. Program je u prilogu 4.

Time smo pripremili osnov za proširenje ugrađenog seta naredaba u bejsiku proizvoljnim novim naredbama. Sada ćemo obraditi potprograme koji će izvoditi nove naredbe povezane s grafikom. Grafika se teško ostvaruje iz »komodorovog« običnog bejsika, a crtanje je vanredno usporeno.

Nove grafičke naredbe

Naš poslednji program (prilog 5) sadrži osam novih naredaba namenjenih programiranju grafike. Koristimo ih kao i druge naredbe u bejsiku, ali treba uzeti u obzir njihovu sintaksu.

Upozorenje: redovi od 10–2520 su isti kao u programu u prilogu 4 i treba ih prekucati ili presnimiti odande!

Program je – grubo uzev – podeljen na dva dela:

1. Rutine koje povezuju nove naredbe s ugrađenim bejsikom pohranjene su od adrese $C000 dalje. Tamo su i malobrojni podaci bez kojih program ne bi mogao s uspehom da dejstvuje.

2. Rutine koje izvode nove naredbe pohranjene su od adrese $0800 dalje.

Pošto je prostor od $0800 dalje obično namenjen smeštanju programa u bejsiku, treba da izmenimo pokazatelj koji pokazuje na početak memorije za bejsik. Recimo da biste hteli da pohranite programe u bejsiku od adrese $4001 dalje. Pre nego što počnete da ukucavate svoj program u asembleru, treba da napišete:

POKE 43,1: POKE 44,64: POKE 16384,0: NEW

Kad program prekucate, pokrenete ga sa SYS 49152 i na raspolaganju ćete imati nove naredbe.

Program troši veoma mnogo prostora. Glavni razlog je u tome što smo pre svega hteli da prikažemo mogućnosti dodavanja vlastitih naredaba. Prostor nam nije bio naročito važan. Tako je 6 K memorije između $0800 i $2000 nnamenjeno mašinskim potprogramima koji izvode nove naredbe. U stvari smo u programu za osam naredaba potrošili samo 0,5 K. Memorija između $2000 i $40000 – a to je punih 8 K – sačuvana je za grafiku visoke rezolucije. Grafička slika bi mogla da se smesti i negde drugde, npr. pod Kernal ROM, tako da ne bi baš presecala program za bejsik. Ukratko, moglo bi da se uštedi još mnogo prostora.

Pošto je program komentarisan, nećemo se upuštati u obrazlaganje pojedinih rutina nego ćemo ukratko razmotriti delovanje novih naredaba.

Prva je HGR. Njome uključimo grafiku visoke rezolucije (320 × 200 bodova). Njoj suprotna je naredba TEXT koja nas vrati u tekstovni način a da pri tome ne gubimo sliku na grafičkom ekranu. Naredba CLS izbriše grafički ekran. Pri toj naredbi je možda najočiglednija brzina mašinskog jezika. Naime, brisanje ekrana u bejsiku traje veoma dugo, a u mašinskom jeziku je tako reći trenutačno.

Bojama se bave tri naredbe. BORDER X je naredba kojom ivici ekrana određujemo boju X. Promenljiva X može da ima vrednosti između O i 15, što je u skladu s kodovima boja iz priručnika. Naredbom PAPER x određujemo boju za podlogu grafičkog ekrana. Boju crtanja biramo naredbom HCOLOR X. U Komodorovom priručniku je u poglavlju o grafici visoke rezolucije napisano da su nam na rapolaganju smo dve boje: boja podloge i boja crtanja. To nije potpuno tačno. Dostupno je svih 16 boja za crtanje, ali ne na svim mestima na ekranu. Boju upaljene tačke pri grafici visoke rezolucije kontrolišu gornja četiri bita ćelija ekranske memorije, a boju neupaljene tačke (ili podloge) donja četiri bita. Pošto grafički ekran zauzima osam puta veći deo ukupne memorije nego ekranska memorija (koja je između adresa $0400 i $0800), jedna ćelija ekranske memorije kontroliše boju osam ćelija (ili reči) grafičkog ekrana. Svaka reč ima osam bitova koji mogu pojedinačno da se pale ili gase; jedna ćelija ekranske memorije prema tome kontroliše kvadratić 8×8 bitova po pitanju boje. Unuta toga kvadratića zaista imamo na raspolaganju samo dve boje, ali kada stignemo do drugoga kvadratića, možemo opet da biramo nove boje. Ako u toku rada budemo menjali boju crtanja, verovatno će nam se dogoditi da se neki već obojeni delovi crteža oboje novom bojom.

Poslednje naredbe su u biti najvažnije, jer omogućavaju crtanje. Naredbom PLOT X, Y upalimo ili obojimo tačku s koordinatama X i Y, pri čemu X može da seže od 0 do 319, a Y od 0 do 199. Suprotna naredba je UNPLOT X, Y. Njome gasimo ili izbrišemo tačku sa izabranim koordinatama. Tim naredbama crtamo različite funkcije, a moramo samo da vodimo računa da X i Y ostane u dozvoljenim granicama. Ako prilikom upotrebe pogrešimo, računar nam javi SYNTAX ERROR ili OVERFLOW ERROR.

```
  10 CHRGET=$73
  20 CHRGOT=$79
  30 KAZSKLAD=$C100
  50 NAPAKA=$0300
  60 !
  70 !
  80 *=$C000 ,
  90 !PRENOS NAREDBE JMP KLIN U CHRGET
  95 !
 100 LDA SKOK
 110 STA CHRGET
 120 LDA SKOK+1
 130 STA CHRGET+1
 140 LDA SKOK+2
 150 STA CHRGET+2
 160 RTS
 170 !
 180 SKOK JMP KLIN
 190 !DOPUNIMO ONAJ DEO CHRGET, KOJEG ZAUZIMA N
     AS SKOK
 195 !
 210 KLIN INC $7A
 220 BNE PREK
 230 INC $7B
 240 PREK STX KAZSKLAD !SPREMI STEK POINTER
 250 !USTANOVI, ODAKLE JE ZADNJI PUT CHRGET BIO
      POZVAN
 260 ! AKO IZ PROGRAMSKOG NACINA, NE UZIMAJ U O
     BZIR
 270 TSX
 280 SEC
 290 LDA $0101,X !ADRESA ZADNJEG
 300 SBC #$8C !POZIVA
 310 ADC $0102,X
 320 SBC #$A4
 330 BNE NIUKAZ
 340 JSR CHRGOT !PROVERI TRENUTACNI ZNAK
 560 CMP #'T
 570 BNE NIUKAZ
 580 JSR CHRGET
 590 CMP #'R
 600 BNE NIUKAZ
 610 JSR CHRGET
 620 CMP #'A
 630 BNE NIUKAZ
 640 JSR CHRGET
 650 CMP #'C
 660 BNE NIUKAZ
 670 JSR CHRGET
 680 CMP #'E
 860 BEQ NOVIUKAZ
 890 NIUKAZ LDX KAZSKLAD
 900 JMP CHRGOT
 910 !
 914 NOVIUKAZ LDA #CTRACE !PRENESI ADRESU
 915 STA $0300 !RUTINE TRACE
 916 LDA #>TRACE !U POINTER
 917 STA $0301 !$0300-$0309
 918 LDX #$80
 919 JMP (NAPAKA) !"READY"
 920 !
 930 TRACE JSR $73
 935 PHA
 940 CMP #$38 !DA LI IZA TRACE SLEDI NAREDBA RU
     N
 950 BNE NIRUN
 960 LDA #CRUN !IZMENI POINTER
 970 STA $0308 !DA POKAZUJE NA RUN
 980 LDA #>RUN
 990 STA $0309
 991 PLA
 992 JMP $A7E7
 994 NIRUN LDA #$E4
 996 STA $0308
 997 LDA #$A7
 998 STA $0309
 999 PLA
1000 JMP $A7E7 !NATRAG U INTERPRETER
1010 !
1020 !
1030 RUN LDA $3A
1035 CMP #$FE !DA LI JE BROJ
1037 BCS OVER !LINIJA PREVELIKA
1040 LDX $39
1050 JSR $BDCD !ISPISI BROJ LINIJE
1052 LDA #32 !RAZMAK
1054 JSR $FFD2
1060 OVER JMP $A7E4 !NATRAG U INTERPRETER
```

Program TRACE

```
CALL @ 814B

  ADDR IRQ  SR AC XR YR SP
.; 814B EA31 2C 34 3A 9D F8
.
.: C000 AD 10 C0 85 73 AD 11 C0
.: C008 85 74 AD 12 C0 85 75 60
.: C010 4C 13 C0 E6 7A D0 02 E6
.: C018 7B 8E 00 C1 BA 38 BD 01
.: C020 01 E9 8C 7D 02 01 E9 A4
.: C028 D0 23 20 79 00 C9 54 D0
.: C030 1C 20 73 00 C9 52 D0 15
.: C038 20 73 00 C9 41 D0 0E 20
.: C040 73 00 C9 43 D0 07 20 73
.: C048 00 C9 45 F0 06 AE 00 C1
.: C050 4C 79 00 A9 62 8D 08 03
.: C058 A9 C0 8D 09 03 A2 80 6C
.: C060 00 03 20 73 00 48 C9 8A
.: C068 D0 0E A9 86 8D 08 03 A9
.: C070 C0 8D 09 03 68 4C E7 A7
.: C078 A9 E4 8D 08 03 A9 A7 8D
.: C080 09 03 68 4C E7 A7 A5 3A
.: C088 C9 FE B0 0A A6 39 20 CD
.: C090 BD A9 20 20 D2 FF 4C E4
.: C098 A7 FF 00 00 FF FF 00 00
```

Sadržaj programa u monitoru

```
  10 ZACRUT=$A57C
  20 KONRUT=$A642
  30 DULRUT=KONRUT-ZACRUT+1
  35 RAM=$C100
 100 !UNESI VLASTITU RUTINU ZA KODIRANJE  BASIC
     LINIJA
 110 *=RAM+DULRUT
 120 REO $C199 !PREDJEDAJ NOVU TABELU
 130 LDA $0200,
 140 BPL $C14;
 150 STA $01FD,Y
 160 DEC $7B
 170 LDA #$FF
 180 STA $7A
 190 RTS
 200 LDY #0 !POVRATAK NA POCETAK
 210 LDA $C500,Y !NOVE  TABELE
 220 BNE $C1A2
 230 INY
 240 INX
 250 LDA $0200,X
 260 SEC
 270 SBC $C500,Y
 280 BEQ $C1A8
 290 CMP #$80
 300 BNE $C199 !SLEDECA NOVA NAREDBA
 310 ORA #$80 !DODAJ POINTER
 320 BNE $C1A9
 330 LDA #7A
 340 INC $0B
 350 INY
 360 LDA $C4FF,Y !SLEDECA NAREDBA
 365 BPL $C1B7
 370 LDA $C500,Y
 380 BNE $C1A2
 390 BEQ $C199 !KRAJ  NOVE TABELE
 400 !UNESI VLASTITU RUTINU ZA DEKODIRANJE BASI
     C LINIJA
 410 *=$C1D0 !POCETAK NOVE RUTINE
 420 BPL $C1E1 !KODOVI SU NEGATIVNI
 430 BIT $0F !DA LI JE NAVODNIK?
 440 BMI $C1E1
 450 CMP #$FF !DA LI JE "PI"?
 460 BEQ $C1E1 !DA
 470 CMP #$CC !DA LI JE NOVA NAREDBA, KODOVI
 480 BCS $C1E4 !SU VECI  OD $CB
 490 !
 500 JMP $A724 !VRATI SE U STARU RUTINU
 510 JMP $A6F3 !ISPISI ZNAK KAKAV JESTE
 520 !
 530 SEC
 540 SBC #$CB !ODUZMI OSNOVU, REZULTAT
 550 INX !SPREMI U POINTER
 560 STY $49 !ZA NAREDBE
 570 LDY #$FF !POSTAVI POINTER ZA ZNAKOVE
 580 DEX !SLEDECA NAREDBA
 590 BEQ $C1F7 !PRONASMO NOVU NAREDBU
 600 INY
 610 LDA $C500,Y
 620 BPL $C1EF !NIJE JOS KRAJ NAREDBE
 630 BMI $C1EC !KRAJ NAREDBE
 640 INY
 650 LDA $C500,Y
 660 BMI $C202 !DA LI JE ZADNJI ZNAK
 670 JSR $AB47 !ISPISI ZNAK
```

```
 680 BNE $C1F7
 690 !
 700 JMP $A6EF !VRATI SE U LIST
 710 !          I ISPISI JOS ZADNJI ZNAK
2000 !PRENESI NEPROMENJENI DEO RUTINE ZA KODIRA
     NJE IZ ROM U RAM
2010 !
2020 *=$C000
2030 LDX #DOLRUT
2040 PRENESI LDA ZACRUT-1,X
2050 STA RAM-1,X
2060 DEX
2070 BNE PRENESI
2080 !POPRAVI NAREDBU UNUTAR RUTINE ZA KODIRANJ
     E
2090 LDA #$38
2100 STA $C156
2110 !
2120 !PROMENI POINTER, DA POKAZUJE ADRESU RUTIN
     E ZA KODIRANJE U RAM
2122 LDA #00
2124 STA $0304
2130 LDA #$C1
2140 STA $0305
2160 !
2170 !PROMENI POINTER, DA POKAZUJE RUTINU ZA DE
     KODIRANJE U RAM
2180 LDA #$D0
2190 STA $0306
2200 LDA #$C1
2210 STA $0307
2300 !POSTAVI VEKTOR
2310 NASTAVI LDA #<RUTINA
2320 STA $0308
2330 LDA #>RUTINA
2340 STA $0309
2350 RTS
2500 !
2510 !
2520 !RUTINA ZA IZVRSENJE BASIC NAREDBI
2540 PRVAKODA=$CC !KOD PRVE
2550 !              NOVE NAREDBE
2560 ZADNJAKODA=$CF !KOD ZADNJE
2570 !              NOVE NAREDBE
2580 RUTINA JSR $73 !PROCITAJ KOD
2590 JSR UKAZ !IZVRSI NAREDBU
2600 JMP $A7AE !NATRAG U INTEPRETER
2610 !
2620 !
2630 !OVAJ DEO PRONADJE NOVU NAREDBU I SPREMI
2640 !U STEK ADRESU RUTINE KOJA JE IZVRSI
2650 UKAZ CMP #PRVAKODA !AKO JE MANJI
2660 BCC STARI !NIJE NOVA NAREDBA
2670 CMP #ZADNJAKODA+1 !AKO JE VECI
2680 BCC NOVI !NIJE NOVA NAREDBA
2690 STARI JSR $79
2700 JMP $A7ED !NATRAG U INTERPRETER
2710 !
2720 ! SPREMI ADRESU RUTINE
2730 NOVI SEC
2740 SBC #PRVAKODA !RACUNANJE POINTERA
2750 ASL A
2760 TAX
2770 LDA TABELA+1,X !SPREMI HI-BYTE
2780 PHA
2790 LDA TABELA,X !SPREMI LO-BYTE
2800 PHA
2810 JMP $73
2820 !
2830 !
5000 *=$C500 !POCETAK NOVE TABELE NAREDBI
5010 BYT 'U'+'K'+'A'+'Z'+128 !PRVA NAREDBA
5020 BYT 'U'+'K'+'A'+'Z'+128 !DRUGA NAREDBA
5030 BYT 'U'+'K'+'A'+'Z'+128 !TRECA NAREDBA
5050 !.....
5060 !.....
5070 BYT 0 !KRAJ TABELE NAREDBI
54100 !
54110 !
54120 !U DONJOJ TABELI
54130 !UPISANE SU ADRESE RUTINA
54140 !KOJE IZVRSAVAJU POJEDINE NAREDBE
54150 TABELA=$C600
54160 *=TABELA
54170 DCB UKAZ1-1
54180 DCB UKAZ2-1
54190 DCB UKAZ3-1
54200 !.....
54210 !.....
```

Prilog 4: proširenje bejsika

Literatura:

Angerhausen et al., 64 Intern
K. Bergin, Impossible Routines for the C 64
L. Englisch, Das Maschinensprache Buch
Plenge, Das Grafikbuch zum Commodore 64
R. West, Programming the PET/CBM


```
2520 !RUTINA ZA IZVRSENJE BASIC NAREDBI
2540 PRVAKODA=$CC !KOD PRVE
2550 !              NOVE NAREDBE
2560 ZADNJAKODA=$D3 !KOD ZADNJE
2570 !              NOVE NAREDBE
2580 RUTINA JSR $73 !PROCITAJ KOD
2590 JSR UKAZ !IZVRSI NAREDBU
2600 JMP $A7AE !NATRAG U INTEPRETER
2610 !
2620 !
2630 !OVAJ DEO PRONADJE NOVU NAREDBU I SPREMI
2640 !U STEK ADRESU RUTINE KOJA JE IZVRSI
2650 UKAZ CMP #PRVAKODA !AKO JE MANJI
2660 BCC STARI !NIJE NOVA NAREDBA
2670 CMP #ZADNJAKODA+1 !AKO JE VECI
2680 BCC NOVI !NIJE NOVA NAREDBA
2690 STARI JSR $79
2700 JMP $A7ED !NATRAG U INTERPRETER
2710 !
2720 ! SPREMI ADRESU RUTINE
2730 NOVI SEC
2740 SBC #PRVAKODA !RACUNANJE POINTERA
2750 ASL A
2760 TAX
2770 LDA TABELA+1,X !SPREMI HI-BYTE
2780 PHA
2790 LDA TABELA,X !SPREMI LO-BYTE
2800 PHA
2810 JMP $73
2820 !
2830 !
5000 *=$C500 !POCETAK NOVE TABELE NAREDBI
5010 BYT 'H'+128
5020 BYT 'T'+'E'+'X'+'T'+128
5021 BYT 'C'+'L'+'S'+128
5022 BYT 'P'+'L'+'O'+'T'+128
5023 BYT 'B'+'O'+'R'+'D'+'E'+'R'+128
5024 BYT 'P'+'A'+'P'+'E'+'R'+128
5025 BYT 'H'+'C'+'O'+'L'+'O'+'R'+128
5026 BYT 'U'+'N'+'P'+'L'+'O'+'T'+128
5040 BYT 0 !KRAJ TABELE NAREDBI
5050 !
10000 !HGR JE NAREDBA ZA UKLJUCENJE GRAFIKE VISO
      KE REZOLUCIJE (320X200 TACAKA)
10010 *=$0800
10020 VIC=$D000
10030 HGR!
10040 LDA VIC+17
10050 ORA #%10110000 !UKLJUCI HGR
10060 STA VIC+17
10070 LDA VIC+22
10080 AND #%11101111 !ISKLJUCI MULTI
10090 STA VIC+22 !COLOR NACIN
10100 LDA VIC+24 !POSTAVI POCETNU
10110 ORA #%00001000 !ADRESU NA $2000
10120 STA VIC+24
10130 !BRISANJE OBOJENE PODLOGE
10140 LDA #$93 !CLEARSCREEN
10150 JSR $FFD2
10160 RTS
11000 !TEXT JE NAREDBA ZA POVRATAK U TEKST NACIN

11010 TEXT!
11020 LDA VIC+17 !VRATI SVE REGISTRE
11030 AND #%10011111 !U PRVOBITNO
11040 STA VIC+17 !STANJE
11050 LDA VIC+22
11060 AND #%11101111
11070 STA VIC+22
11080 LDA VIC+24
11090 AND #%11110111
11100 STA VIC+24
11110 RTS
11200 !
11210 !
11220 !CLS JE NAREDBA ZA BRISANJE GRAFICKOG EKRA
      NA
11230 ZAC=$2000
11240 CLS!
11250 LDX #$00
11260 NAZ1 LDA #$00
11270 NAZ2 STA ZAC,X
11280 INX
11290 BNE NAZ2
11300 INC NAZ2+2
11310 LDA NAZ2+2
11320 CMP #$40
11330 BNE NAZ1
11340 LDA #$20 !VRATI STARE
11350 STA NAZ2+2 !VREDNOSTI
11360 RTS
11500 !
11510 !
11520 !PLOT X,Y JE NAREDBA, KOJA NACRTA TACKU S
      KOORDINATAMA X,Y
11521 FLAG=$C080
11522 ADDX=$C081
11523 ADDY=$C083
11524 CHRGET=$73
11525 CHRGOT=$79
11526 ROW =$C085
11527 CHAR=$C087
11528 LINE= $C089
11529 BASE= $2000
11530 BYTE= $C08A
11531 BIT=$C08C
11532 ADSCREEN=$C090
11533 BARVA=$C092
11534 PAPIR=$C093
11539 PLOT!
11540 LDA #$FF !POSTAVI ZASTAVICU
11550 STA FLAG
11560 SKOK JSR CHRGOT
11570 JSR TESTIRAJ
11580 LDA #>319 !GORNJA
11590 LDY #<319 !GRANICA
11600 JSR PRIMERJAJ
11610 STA ADDX
11620 STY ADDX+1
11640 JSR $AEFD !PROVERI ZAREZ
11650 JSR TESTIRAJ
11660 LDA #>199 !GORNJA GRANICA Y
11665 LDY #<199
11670 JSR PRIMERJAJ
11680 STA ADDY
11690 STY ADDY+1
11710 JSR IZRACUN
11711 LDA FLAG
11712 BMI KS
11713 LDA BIT
11714 EOR #$FF
11715 STA BIT
11719 KS JSR FARBA
11720 JSR NARISI
11730 RTS
12500 !
12510 !
12520 TESTIRAJ!PROVERI, DA LI JE ZA PLOT PROMENL
      JIVA PRAVILNA
12530 BEQ NAPAKA1
12535 JSR $AD9E !PROCITAJ PROMENLJIVU
12536 !           ILI VREDNOST
12540 BIT $0D !DA LI JE KRAJ
12550 BMI NAPAKA1 !NAREDBE
12560 JSR $BC9B !PAC U 16-BITNI INTEGER
12570 RTS !REZULTAT JE U $64-$65 (HI-LO)
12580 !
12590 NAPAKA1 LDX #$0B !SYNTAX ERROR
12600 JMP ERROR
12610 !
12620 !
12630 PRIMERJAJ!USTANOVI, DA LI JE VREDNOST UNUT
      AR DANIH OKVIRA
12635 CMP $64
12640 BCC NAPAKA2
12650 BNE PREK !AKO JE HI-BYTE=0
12660 CPY $65
12670 BCC NAPAKA2
12672 PREK LDY $64 !PRENESI
12674 LDA $65 !VREDNOST!
12680 RTS
12690 !
12700 NAPAKA2 LDX #$0F !OVERFLOW EROR
12710 JMP ERROR
12720 !
12730 !
12740 ERROR JSR TEXT
12750 JMP $A437 !ISPISI GRESKU
12760 !
12770 !
13000 !RACUNANJEM ODREDI VREDNOST ADRESE BYTE=BA
      SE+ROW*320+CHAR*8+LINE
13010 !
13020 IZRACUN!
13030 !RACUNANJE LINIJE: ROW=INT(Y/8)
13031 LDA #00
13032 STA ROW
13033 STA ROW+1
13034 STA CHAR
13035 STA CHAR+1
13036 STA LINE
13037 STA BYTE
13038 STA BYTE+1
13040 LDA ADDY
13050 AND #%11111000 !8*INT(Y/8)
13060 STA ROW
13070 LDX #$39 !$39
13075 CLD
13080 CLC
13090 NAZ3 ADC ROW
13100 BCC PREK1
13110 INC ROW+1
13115 CLC
13120 PREK1 DEX
13130 BNE NAZ3
13140 STA ROW
13150 !
13160 !CHAR=INT(X/8)*8*CHAR
13170 LDA ADDX
13180 AND #%11111000
13190 STA CHAR
13200 LDA ADDX+1
13210 STA CHAR+1
13220 !
13230 !LINE=Y AND 7
13240 LDA ADDY
13250 AND #7
13260 STA LINE
13270 !
13280 !BYTE=BASE+ROW+CHAR +LINE
13290 CLC
13300 CLD
13305 LDY #>BASE
13310 LDA #<BASE
13320 ADC ROW
13330 BCC PREK2
13340 INY
13350 CLC
13360 PREK2 ADC CHAR
13380 BCC PREK3
13390 INY
13395 CLC
13400 PREK3 ADC LINE
13410 BCC PREK4
13420 INY
13425 CLC
13430 PREK4 STA BYTE
13440 TYA
13450 ADC ROW+1
13460 ADC CHAR+1
13470 STA BYTE+1
13480 !
13490 !BIT=7-(X AND 7): BIT12
13500 LDA #00
13510 STA BIT
13530 LDA ADDX
13540 AND #7
13550 EOR #7
13560 TAX
13570 LDA MASK,X !VREDNOST 2↑BIT
13580 STA BIT
13590 RTS
13600 !
13610 !
13620 !NACRTA TACKU S IZABRANIM KOORDINATAMA
13630 NARISI!
13640 LDY #00
13643 LDA ADSCREEN
13644 STA $FB
13645 LDA ADSCREEN+1
13646 STA $FC
13647 LDA (($FB),Y
13648 AND #%00001111
13649 ORA BARVA
13650 STA (($FB),Y
13666 LDA BYTE
13668 STA $FB
13670 LDA BYTE+1
13680 STA $FC
13690 LDA (($FB),Y
13692 LDX FLAG
13694 BMI SKS
13695 AND BIT
13697 JMP SSK
13700 SKS    ORA BIT
13710 SSK    STA (($FB),Y
13720 RTS
14000 !
```

```
14010 !BORDER JE NAREDBA ZA MENJANJE BOJE RUBA H
14020 !A EKRANU
14030 !IZA NAREDBE NAVEDENO BROJ BOJE IZMEDJU 0
      !I 15
14040 BORD=$D020
14050 BORDER
14060 JSR TESTIRAJ
14070 LDA #':
14080 LDY #<15
14090 JSR PRIMERJAJ
14100 STA ROB
14110 RTS
14120 !
14130 !
14140 !PAPER JE NAREDBA, S KOJOM MENJAMO BOJU PO
      !DLOGE NA EKRANU
14150 !IZA NAREDBE NAVEDEMO BROJ BOJE IZMEDJU 0
      !I 15
14165 SCREEN=$0400
14170 PAPER!
14180 JSR TESTIRAJ
14190 LDA #':15
14200 LDY #<15
14202 JSR PRIMERJAJ
14211 STA PAPIR
14212 LDY #$04
14213 LDX #$04
14214 LAS LDA SCREEN,X
14215 AND #%11110000
14216 ORA PAPIR
14218 SAL STA SCREEN,X
14220 DEX
14222 BNE LAS
14223 INC LAS+2
14224 INC SAL+2
14225 DEY
14226 BNE LAS
14228 LDA #<SCREEN
14229 STA LAS+1
14230 STA SAL+1
14231 LDA #>SCREEN
14232 STA LAS+2
14234 STA SAL+2
14238 RTS
14240 !
14300 !
14310 !HBOJOR JE NAREDBA, S KOJOM ODREDIMO BOJU
      !RTANJA
14320 !IZA NAREDBE NAVEDENO BROJ BOJE IZMEDJU 0
      !I 15
14340 HBOJOR!
14350 JSR TESTIRAJ
14360 LDA #':15
14370 LDY #<15
14380 JSR PRIMERJAJ !BOJA JE U AKUM.
14381 LDX #4
14383 VER ASL A
14385 DEX
14387 BNE VER
14390 STA BARVA
14400 RTS
14410 !
14420 !
14430 !RUTINA IZRACUNA ADRESU EKRANSKE MEMORIJE,
      !GDE CE BITI UPISANA BOJA
14440 !
14450 FARBA!
14455 !40*INT(Y/8)
14460 LDX #3
14470 VR1 LSR ROW+1
14480 ROR ROW
14490 CLC
14500 DEC
14510 BNE VR1
14520 !INT(X/8)
14530 LDX #3
14540 VR2 LSR CHAR+1
14550 ROR CHAR
14560 CLC
14570 DEX
14580 BNE VR2
14590 !ADRESA= SCREEN+ROW +CHAR
14600 LDY #>SCREEN
14610 LDA #<SCREEN
14620 CLC
14630 CLD
14635 ADC ROW
14640 BCC RV1
14650 INY
14660 CLC
14670 RV1 ADC CHAR
14680 BCC RV2
14690 INY
14700 CLD
14710 RV2 STA ADSCREEN
14720 TYA
14730 ADC ROW+1
14740 STA ADSCREEN+1
14750 RTS
14760 !
14800 !
14810 !UNPLOT X,Y JE NAREDBA, S KOJOM
14820 !IZBRISEMO TACKU S KOORDINATAMA X,Y
14830 !IZBRISENO TACKU S KOORDINATAMA X,Y
14840 !
14850 UNPLOT!
14860 LDA #$00
14880 JMP SKOK
14900 *=$C060
14905 MASK=*
14910 BYT 1,2,4,8,16,32,64,128
14100 !
14110 !U DONJU TRECU
14120 !UPISANE SU ADRESE RUTINA
14140 !KOJE IZVRSAVAJU POJEDINE NAREDBE
14150 TABELA=$C600
14160 *=TABELA
14170 WOR HGR-1
14180 WOR TEXT-1
14190 WOR CLS-1
14200 WOR PLOT-1
14210 WOR BORDER-1
14220 WOR PAPER-1
14230 WOR HCOLOR-1
14240 WOR UNPLOT-1
```


U izdanju Mikro knjige velika knjiga o Komodoru

izašlo je iz štampe

commodore za sva vremena

najkompletnija knjiga o najkompletnijem računaru

Knjiga COMMODORE ZA SVA VREMENA donosi Vam:
Osnovne pojmove o računarima i uvod u rad sa Komodorom
BASIC, Simon's BASIC i principe programiranja
Programiranje na mašinskom jeziku
Organizaciju memorije i upotrebu ROM rutina
Zvuk i grafiku
Kompletnu električnu šemu Komodora 64
Kako napraviti: interfejs, modem, EPROM programator, kartridž...

To je knjiga koju je vredelo čekati!

autori:
inž. Dragan Tanaskoski
inž. Stevan Milinković
inž. Vladimir Janković

336 strana formata 16 × 23 cm, latinica
Kvalitetna štampa: foto-slog,
korice kolor, plastificirane
Cena: 3600 din.
Knjigu možete nabaviti u svim bolje snabdevenim knjižarama ili direktno od izdavača

Naručujem _____ primeraka knjige
COMMODORE ZA SVA VREMENA
po ceni od 3600 din.

Ime _____

Adresa _____

_____

Mikro knjiga
P. O. Box 75
11090 Rakovica – Beograd

Knjiga koja omogućuje da i Vi koristite Komodor 64 kreativno i stvaralački

DOS BASIC s brzim čitanjem programa

mr. ZDENKO ADELSBERGER

Čak i površna analiza disk operativnog sistema (DOS) implementiranog an mikroračunaru C-64 pokazuje da je on primitivan. Komunikacija s disketnom jedinicom 1541 je komplicirana, zahtijeva mnogo tipkanja po tastaturi i nije uopće bezazlena. Ako želite dobiti pregled sadržaja diskete, treba da otipkate:

```
LOAD »$«,8
LIST
```

Posljedica te akcije bitće gubitak BASIC programa, ako se nalazi u RAM-u mikroračunara. Naravno, nije to jedini »biser« u standardnom DOS-u.

Činjenica da su BASIC i DOS primitivni nameće potrebu, znatno veću nego kod drugih strojeva, za proširivanjem osnovnih mogućnosti jezika. Zbog toga se danas među vlasnicima i korisnicima C-64 nalazi niz manje-više dobrih proširenja BASIC-a. Cilj ovog napisa je prikazati jednu varijantu modifikacije DOS-a. Pri razvoju ovoga jezičnog proširenja težio sam zadovoljavanju sljedećih zahtjeva:

– komunikacija u modificiranom DOS-u s disk jedinicom obavljat će se pomoću uobičajenih engleskih riječi za ove potrebe;
– nove komandne riječi treba da budu potpuno ravnopravne sa standardnim BASIC riječima;
– nove DOS komande treba da budu jednako upotrebljive u direktnom i program modu;
– modificirani DOS ne smije zauzimati BASIC memoriju;
– zbog sporosti prenosa podataka ubrzati load programa s diskete i
– sve nove DOS komande odnose se na programe u BASIC-u i binarnom kodu.

Na osnovi tih kriterija razvio sam DOS kojim se proširuju mogućnosti standardnog BASIC-a na C-64. Ovaj disk operativni sistem nazvan je BDOS, a korisniku pruža devet novih komandi za manipulaciju programima na disketi. Pri inicijalizaciji programa BDOS automatski se inicijalizira i HYPRALOAD, rutina za ubrzano čitanje programa s diskete.

Program BDOS je liciran na adresama 51500–52964 ($C92C–$CEE3). To znači da se on može koristiti samo ako te lokacije ne koristite za neke svoje potrebe. Ako se C-64 resetira pomoću dograđene tipke ili programski, BDOS se može ponovno inicijalizirati sa SYS51500.

Nove komande kojima se proširuje standardni DOS jesu: DIR, DERR, DISK, DLOAD, DVERIFY, BLOAD, BVERIFY, DSAVE I BSAVE.

DIR je komanda kojom se čita sadržaj disketa. Izvršavanjem ove komande ne briše se eventualni BASIC program u RAM-u. Sadržaj diskete se ispiše na otvorenom izlaznom kanalu. Ako npr. želite ispis na printeru, možete otipkati.

```
OPENA,4:CMD4:DIR:PRINT#4:CLOSE4.
```

Na sličan način se može sadržaj diskete spremiti i u neku sekvencijalnu datoteku.

DERR se koristi za čitanje kanala greške na disk-jedinici. Ispis se vrši u formatu broj greške, opis greške, broj traga i sektora s greškom. Pri izvođenju ove komande na lokacijama 172 i 173 nalazi se broj greške koji se može koristiti u programima za uvjetno grananje. Broj greške se dobiva jednostavnim računom: PEEK-(172)*10+PEEK(173).

DISK prenese naredbu disk-jedinici preko komandnog kanala. Moguć je prenos sljedećih naredbi:

DISK »I« – inicijalizacija disk-jedinice
DISK »S:xxx« – brisanje datoteka xxx
DISK »R:yyy=xxx« – preimenovanje datoteke xxx u yyy

DISK »N:naziv,id« – formatiziranje diskete
DISK »V« – validiranje diskete (skupljanje slobodnih blokova i brisanje pogrešnih datoteka).

DLOAD i BLOAD koriste se za usnimavanje programa s diskete u memoriju. Sintaksa je DLOAD »ime programa« ili BLOAD »ime programa«. DLOAD se koristi za BASIC programe tako da ih sistem automatski smješta na memorijske lokacije počevši od 2049 ($0801), a BLOAD se koristi za poziv asemblerskih programa, odnosno programa u binarnom kodu. U tom slučaju BDOS automatski smješta program na odgovarajuću memorijsku lokaciju.

DSAVE I BSAVE jesu komande za memoriranje programa na disketu. Sintaksa za spremanje BASIC programa je DSAVE »ime programa«. Ako se želi spremiti asemblerski program, tada treba definirati početnu i krajnju adresu dijela memorije koji se sprema: BSAVE »ime programa«, adr1,adr+i.

DVERIFY I BVERIFY koriste se za provjeru ispravnosti zapisa programa na disketu. Sintaksa je DVERIFY »ime programa«, ispravnosti zapisa programa na disketu. Sintaksa je DVERIFY »ime programa«, odnosno BVERIFY »ime programa«. Kao i u ranijim slučajevima, DVERIFY se koristi za BASIC, A BVERIFY za asemblerske programe.

BDOS je napisan u obliku DATA linija u programu. Potrebno ga je pažljivo pretipkati i pokrenuti s RUN. Program automatski provjerava kontrolnu sumu za blokove; ako se pojavi neka greška u DATA linijama, to će se signalizirati na ekranu.

Kao za standardne BASIC komande u C-64 i za BDOS vrijedi skraćeni način tipkanja: otipka se prvo slovo komande i nakon toga drugo slovo s pritisnutom tipkom SHIFT. Umjesto DVERIFY može se otipkati D(SHIFT)V, ili B(SHIFT)L umjesto BLOAD.

```
100 REM  ***** COMMODORE C-64 *****
110 REM  *                        *
120 REM  *                        *
130 REM  *         BDOS 1.0       *
140 REM  *                        *
150 REM  *                        *
160 REM  *  BASIC DOS + HYPRA LOAD *
170 REM  *                        *
180 REM  *                        *
190 REM  *                        *
200 REM  *  (C)  ZDENKO ADELSBERGER *
210 REM  *                        *
220 REM  *                        *
230 REM  *                        *
240 REM  *** 1985 ********** V 1.0 ***
250 :
260 :
270 :
280 PRINT CHR$(147):PRINT " MOMENAT..."
290 FOR M=51500 TO 52963:READX:IF X)=0 THEN S=S+X:POKE M,X:GOTO 320
300 BL=BL+1:IF S=-X THEN S=0:M=M-1:GOTO320
310 PRINT:PRINT "  GRESKA U BLOKU "BL:PRINT:END
320 NEXT M:IF S()14671 THEN BL=BL+1:GOTO 310
330 SYS51500
340 :
350 REM *** BLOK 1
360 DATA169,56,162,205,141,48,3,142,49,3,162,7,189,115,201,157,4,3,202,16
370 DATA247,162,123,160,201,134,253,132,254,162,124,160,165,134,251,132,252
380 DATA160,0,177,251,145,253,200,192,136,208,247,169,224,160,202,32,30,171
390 DATA169,87,141,209,201,169,0,141,198,2,169,2,141,199,2,96,123,201,82
400 DATA202,44,202,156,202,166,122,160,4,132,15,189,0,2,16,7,201,255,240
410 DATA62,232,208,244,201,32,240,55,133,8,201,34,240,86,36,15,112,45,201
420 DATA63,208,4,169,153,208,37,201,48,144,4,201,60,144,29,132,113,160,0
430 DATA132,11,136,134,122,202,200,232,189,0,2,56,249,158,160,240,245,201
440 DATA128,208,48,5,11,164,113,232,200,153,251,1,185,251,1,240,87,56,233
450 DATA58,240,4,201,73,208,2,133,15,56,233,85,208,159,133,8,189,0,2,240
460 DATA -24630
470 :
480 REM *** BLOK 2
490 DATA223,197,8,240,219,200,153,251,1,232,208,240,166,122,230,11,200,185
500 DATA157,160,16,250,185,158,160,208,180,160,255,202,208,232,189,0,2,56
510 DATA249,47,203,240,245,201,128,240,175,166,122,230,11,208,185,46,203
520 DATA16,250,185,47,203,208,228,189,0,2,16,157,76,9,166,32,115,0,201,204
530 DATA144,25,201,222,176,21,32,61,202,76,174,167,233,203,10,168,185,94
540 DATA203,72,185,93,203,72,76,115,0,32,121,0,76,231,167,16,66,201,255,240
550 DATA62,36,15,48,58,170,132,73,201,204,176,10,160,158,132,34,160,160,132
560 DATA35,208,11,233,76,170,160,47,132,34,160,203,132,35,160,0,10,240,16
570 DATA202,16,12,230,34,208,2,230,35,177,34,16,246,48,241,200,177,34,48
580 DATA8,32,71,171,208,246,76,243,166,76,239,166,169,0,133,13,32,115,0,8
590 DATA -24414
600 :
610 REM *** BLOK 3
620 DATA201,222,176,8,201,204,176,13,201,188,240,4,40,76,141,174,40,169,28
630 DATA208,5,40,56,233,204,10,72,170,32,115,0,32,250,174,224,11,32,138,173
640 DATA104,168,185,93,203,133,85,185,94,203,133,86,32,84,0,32,141,173,76
650 DATA247,174,147,13,32,32,32,32,42,42,42,42,32,67,79,77,77,79,68,79,82
660 DATA69,32,54,52,32,32,66,68,79,83,32,49,46,48,32,42,42,42,42,13,13,32
```

Kao mala vježba za rad sa BDOS-om može da vam posluži sljedeći primjer. Ako ste utipkali program, za svaki slučaj ga spremite na disketu. Otipkajte SAVE »BDOS 1.0«,8 i RUN. Program BDOS će biti inicijaliziran. Tipkanjem naredbe DIR na ekranu će se ispisati sadržaj diskete u kojem možete vidjeti da BASIC varijanta programa BDOS zauzima 22 bloka. Sada je interesantno BDOS spremiti u binarnom kodu. Odtipkajte:
BSAVE »BDOS 1.0 B«, 51500,52964
Ovako memoriran BDOS na disketi zauzima svega 6 blokova. Ako ste to tako uradili, ubuduće možete BDOS usnimavati s diskete s LOAD »BDOS 1.0 B«, 8,1
AYA 51500
Na taj način dobivate znatno brže program u mikroračunar, a on zauzima i manje blokova na disketi.

C 64 pomaže u sinterovanju

DUŠKO MILOJKOVIĆ

Sinterovanje je tehnološki postupak koji se dosta koristi u dobijanju savremenih materijala, posebno keramičkih i metalokeramičkih materijala. Pri tome se prah nekog materijala, ispresovan u traženi oblik, dejstvom toplote prevodi u materijal blizak monokristalnoj strukturi. Pogodnost procesa je što se jednostavnijim metodima, metodima presovanja, mogu dobiti vrlo komplikovani geometrijski oblici od materijala, na čije konačne osobine, promenama parametara procesa, možemo uticati.

Dijagrami

Pri sinterovanju se odvija više elementarnih mehanizama istovremeno. Priroda tih elementarnih procesa, zbog oblasti temperatura u završnoj fazi sinterovanja, je difuzioni transport materijala. Kako je proces difuzije kompleksan i kako istovremeno više takvih procesa deluje to nije moguće ostvariti praćenje jednovremenog dejstva tih mehanizama. Potrebno je ostvariti pogodan sistem izučavanja oslanjajući se na određen model-sistem i određen matematički model, koji zajedno vrše opisivanje i simulaciju sinterovanja. Jedan od mogućih načina je simulacija na model-sistemima dve i tri sfere i predstavljanje dobijenih rezultata na pogodan način, dijagramima sinterovanja. Teorijske postavke ovog principa u nauku o materijalima uveo je Ešbi. (M. F. Ashby: »A FIRST REPORT ON SINTERING DIJAGRAMS«; Acta Metal, vol. 22, pp. 275-289, mart 1974.)

U analizi procesa sinterovanja predpostavlja se model – struktura koja će, što je moguće bolje, opisivati geometrijske oblike i uslove u toku procesa. Materijal je na samom početku procesa prah; kontakt među česticama praha ostvaren je u određenim tačkama dodira. Radi lakšeg izučavanja procesa i formiranja matematičkog modela učinjena je idealizacija realnih slučajeva koja nema presudnog značaja za konačne rezultate analize, te je prah predstavljen sistemom kugli. Razmatranjem procesa sinterovanja lako je uočiti da postoji zavisnost između veličine vrata čestice, koja nastaje na mestu dodira dve čestice, i temperature na kojoj se procesi odvijaju (slika 1.). Ove promene direktno su u vezi sa promenama makro strukture materijala (smanjenjem broja pora, povećanjem homogenosti materijala...). Utvrđivanje i prikazivanje zavisnosti predstavlja proces izračunavanja i konstrukcije dijagrama sinterovanja. Na osnovu dijagrama moguće je na jednostavan način utvrditi veličine čestica u pojedinim fazama procesa, temperaturne intervale kao i vršiti analiziranje toka procesa. Dijagrami ukazuju i na oblasti dominantnosti pojedinih mikro procesa difuzije čiji su doprinosi u pojedinim trenucima procesa veće, što kao rezultat ima određene osobine materijala dobijenog sinterovanjem. Jedan od dijagrama sinterovanja, dobijen programom urađenom na Elektronskom fakultetu u Nišu pri katedri za sastavne delove i materijale, dat je na slici 2. Prednost ovog programa je da je on urađen za kućni računar C-64, znači bez angažovanja velikog (i skupog) računarskog sistema. Takođe, program omogućava prikaz dijagrama na ekranu monitora (TV-a) i printeru.

Prognoza procesa

Razvoj računarske tehnike doprineo je da se u nauku o materijalima unese jedan novi pristup izučavanjima. Matematičkim modeliranjem je moguće predvideti tok sinterovanja i osobine materijala nastalih kao rezultat tog procesa. Naravno, ne postoji ni univerzalan model ni nume-

```
670 DATA32,32,32,32,40,67,41,32,90,68,69,78,75,79,32,65,68,69,76,83,66,69
680 DATA82,71,69,82,32,45,32,49,57,56,53,46,13,13,13,0,68,73,210,68,69,82
690 DATA210,68,73,83,203,68,76,79,65,196,68,86,69,82,73,70,217,68,83,65,86
700 DATA197,66,76,79,65,196,66,86,69,82,73,70,217,66,83,65,86,197,0,110,203
710 DATA237,203,110,204,165,204,154,204,230,204,219,204,210,204,4,205,169
720 DATA -19356
730 :
740 REM *** BLOK 4
750 DATA48,133,252,169,2,133,253,169,0,133,144,169,36,133,251,169,251,133
760 DATA187,169,0,133,188,165,253,133,183,169,8,133,186,169,36,133,185,32
770 DATA213,243,165,186,32,180,255,165,185,32,150,255,164,144,208,60,160
780 DATA6,132,251,32,165,255,166,252,133,252,164,144,208,45,164,251,136,208
790 DATA238,164,252,32,205,169,169,32,32,210,255,32,165,255,166,144,208,23
800 DATA170,240,5,32,210,255,208,241,169,13,32,210,255,165,197,201,63,240
810 DATA4,160,4,208,198,32,66,246,32,33,204,173,248,203,201,50,16,4,96,32
820 DATA33,204,169,248,160,203,76,30,171,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
830 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,162,40,169,0,133
840 DATA251,157,248,203,202,16,250,133,144,169,8,133,186,32,180,255,169,111
850 DATA -23393
860 :
870 REM *** BLOK 5
880 DATA133,185,32,150,255,164,144,208,34,32,165,255,133,172,32,183,204,164
890 DATA144,208,22,32,165,255,133,173,32,183,204,164,144,208,10,32,165,255
900 DATA32,183,204,201,13,208,242,32,171,255,96,166,251,157,248,203,230,251
910 DATA96,169,15,32,195,255,32,132,204,32,192,255,176,28,169,15,32,195,255
920 DATA76,227,203,169,0,32,189,255,169,15,168,162,8,32,186,255,32,6,226
930 DATA32,87,226,96,76,249,224,169,0,133,172,169,1,133,251,76,172,204,169
940 DATA0,133,172,133,251,32,150,173,32,163,182,166,34,164,35,32,189,255
950 DATA169,8,162,8,160,255,32,186,255,162,1,160,8,165,172,240,4,169,255
960 DATA170,168,165,251,76,117,225,169,1,133,172,133,251,76,172,204,169,1
970 DATA133,172,169,0,133,251,76,172,204,32,238,204,32,89,225,96,32,158,173
980 DATA -25722
990 :
1000 REM *** BLOK 6
1010 DATA32,163,182,166,34,164,35,32,189,255,169,8,162,8,160,255,32,186,255
1020 DATA96,32,238,204,32,253,174,32,138,173,32,247,183,166,20,164,21,104,133,252,104,133
1030 DATA32,253,174,32,138,173,32,247,183,166,20,164,21,104,133,252,104,133
1040 DATA251,169,251,32,169,56,141,48,3,169,205,141,49,3,96,133,147,160,0
1050 DATA132,144,177,187,201,36,240,6,165,186,201,4,176,3,76,171,244,164,183
1060 DATA208,3,76,16,247,32,175,245,32,24,206,169,242,32,185,237,169,35,32
1070 DATA221,237,169,49,32,221,237,32,254,237,166,185,169,96,133,185,32,213
1080 DATA243,165,186,32,9,237,165,185,32,199,237,32,19,238,133,174,165,144
1090 DATA10,10,144,6,32,37,206,76,4,247,32,19,238,133,175,138,208,8,165,195
1100 DATA133,174,165,196,133,175,32,210,245,32,239,237,173,21,208,72,173,17
1110 DATA -24662
1120 :
1130 REM *** BLOK 7
1140 DATA208,41,239,141,17,208,169,0,141,21,208,133,144,32,48,206,120,173
1150 DATA0,221,41,3,168,9,8,141,0,221,44,0,221,16,251,112,52,140,0,221,160
1160 DATA5,136,234,208,252,160,4,173,0,221,10,8,10,102,253,40,102,253,136
1170 DATA208,242,165,253,73,255,166,147,240,9,209,174,240,7,169,16,133,144
1180 DATA44,145,174,230,174,208,190,230,175,208,186,140,0,221,104,141,21,208
1190 DATA173,17,208,9,16,141,17,208,32,37,206,76,43,245,165,186,76,12,237
1200 DATA32,24,206,169,111,76,185,237,32,24,206,169,226,32,185,237,76,254
1210 DATA237,169,147,133,251,169,206,133,252,169,3,133,254,32,29,206,160,2
1220 DATA185,139,206,32,221,237,136,16,247,165,251,56,233,147,32,221,237,169
1230 DATA4,32,221,237,169,32,32,221,237,160,0,177,251,32,221,237,200,192,32
1240 DATA -25121
1250 :
1260 REM *** BLOK 8
1270 DATA208,246,32,254,237,165,251,24,105,32,133,251,144,2,230,252,198,254
1280 DATA208,194,32,29,206,160,4,185,142,206,32,221,237,136,16,247,76,254
1290 DATA237,87,45,77,4,0,69,45,77,120,162,0,32,250,208,189,62,2,133,133,169
1300 DATA24,44,0,24,16,251,141,0,24,173,0,24,48,251,162,4,169,0,70,133,42
1310 DATA10,70,133,42,10,141,0,24,202,208,240,162,1,202,208,0,234,234,169
1320 DATA15,141,0,24,88,32,86,209,120,133,133,185,242,0,10,208,198,169,16
1330 DATA141,52,4,169,96,141,67,4,208,186
READY.
```

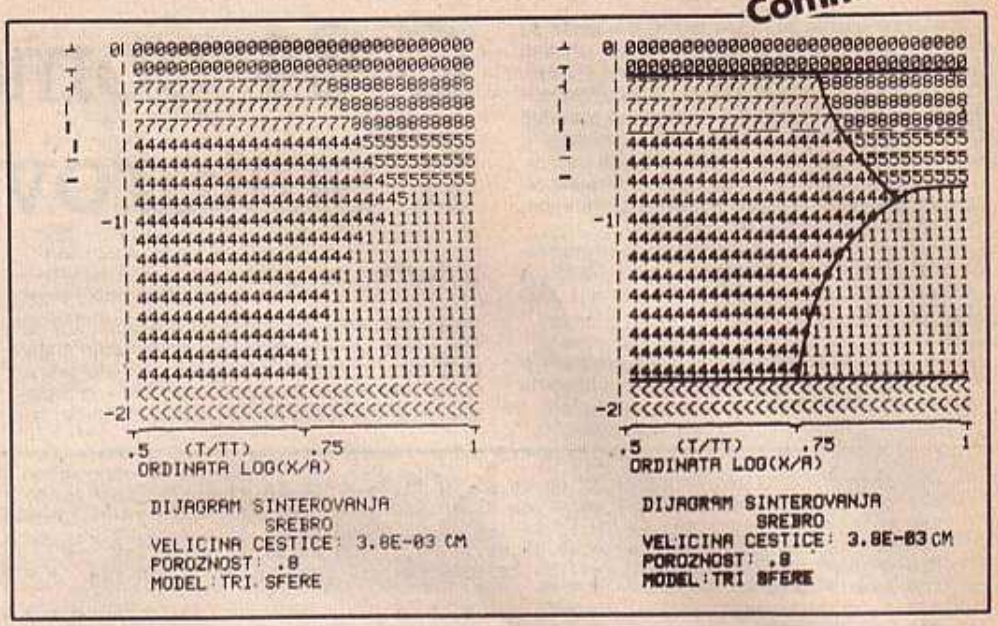
rički postupak koji bi uspešno simulirao i analizirao svaki postavljeni problem. Osobine materijala rezultat su delovanja velikog broja parametara. Prilikom modeliranja procesa, treba uočiti parametre koji najviše doprinose odvijanju nekog procesa i najviše utiču na osobine materijala koji nastaju.

Takva analiza procesa dobijanja materijala stvorila je i novi pristup organizaciji tehnološke linije kojom se vrši sintetizacija materijala, izučavanog na modelsistemu i simuliranog matematičkim modelom. Tehnološki proces se nije samo ubrzao nego je i ekonomski postao rentabilniji: izbegnuto je mukotrpno ponavljanje izrade probnih uzoraka u traganju za postupkom koji bi dao materijalu tražene osobine (slika 3).

Posebno u keramičkoj i metalokeramičkoj industriji interesantno je razmotriti mogućnosti da se predvidi odvijanje procesa sinterovanja i da se prognoziraju bitni parametri procesa. Pri tome, na Elektronskom fakultetu u Nišu iskorišćen je program razvijen za izračunavanje i konstrukciju dijagrama sinterovanja. Na osnovu njega, uz određene izmene u matematičkom modelu, se ostvario program za prognozu procesa sinterovanja. Posebnost programa je i ta što je on prilagođen računaru C-64.

Pod prognozom procesa sinterovanja podrazumeva se da se po osnovu proizvodljih kriterijuma jedan ili nekoliko bitnih parametara za odvijanje procesa (npr. temperaturni interval i interval skupljanja) prognozira na osnovu teorije dijagrama. Dobijena prognoza se upoređenjem sa postojećim eksperimentalnim rezultatima testira i nakon toga odbacuje ili prihvata. Program omogućava prognozu procesa po osnovu unapred zadatih kriterijuma:

– granica u kojoj se nalazi veličina čestice praha (početna i krajnja veličina čestice praha koji se sinteruje)



Sl. 2. Dijagram sinterovanja za srebro. Na drugom dijagramu naknadno su izvučene linije tušem da bi se lakše uočila struktura dijagrama. Brojevi na dijagramu so kodovi za pojedine mehanizme difuznih transporta materijala.

– minimalni interval skupljanja čestice
– minimalni temperaturni interval
– difuzioni mehanizam koji nas interesuje, kao dominantni, pri razmatranju procesa.

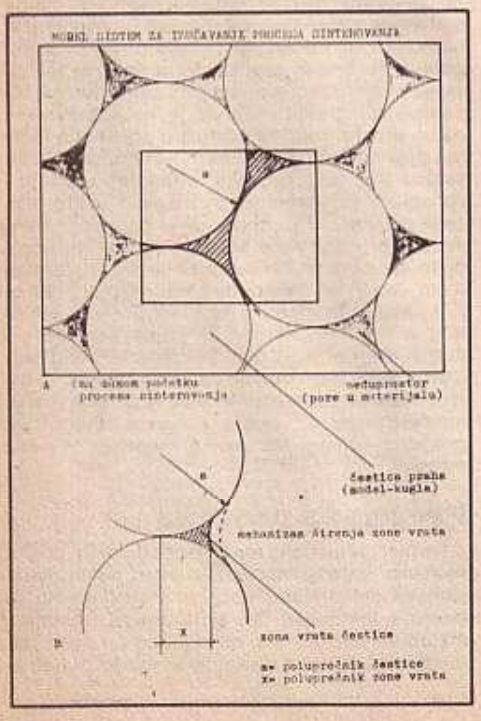
Pored toga, i potrebnih fizičkih parametara za materijal koji se sinteruje, unose se faktori selekcije, posebno za interval skupljanja i posebno za temperaturni interval, čime se određuje način izbora izračunatih rezultata. Ti se, kada zadovolje kriterijume, šalju na izlaz (ekran, printer) kao prognoza procesa sinterovanja (slika 4).

Rezultati dobijeni korišćenjem programa za izračunavanje i konstrukciju dijagrama sinterovanja i rezultati prognoze procesa upoređivani su sa eksperimentalnim rezultatima ((1) B. R. Seidel and D. L. Johnson, PHYSICS OF SINTERING, ed. 3, pp. 143, 1971, g. ; (2) W. D. Kingery and M. Berg J. APPL. PHYS. 26, ppl 205, 1955, za primere date u ovom članku) i dobijeno je slaganje sa tim rezultatima. To ukazuje da je programe moguće uspešno koristiti.

Model-sisteme i matematičke modele možemo i dalje usavršavati, kako u teorijskom radu tako i u samoj praksi. Posebno je korisno što je navedene metode moguće prilagoditi i «malim» računarima. Time je omogućeno da se proširi krug zainteresovanih koji mogu dalje usavršavati principe izučavanja ne samo procesa sinterovanja, već i ostalih problema u nauci o materijalima. Konkretni primeri urađeni su na komodoru 64 i MPS 801, kao vrlo rasprostranjenoj konfiguraciji, koju je moguće staviti u pogon i kod kuće. Osim toga moguće je sistem dalje unapređivati kako softverski, tako i hardverski. Detaljna objašnjenja principa, matematičkih modela i model-sistema data su u radu: «NUMERIČKI METOD ZA PROGNOZU SVOJSTVA MATERIJALA«, Elektronski fakultet, Niš, 1985.

Pored teorijskih objašnjenja u radu su dati konkretni primeri korišćenja programa, analiza pouzdanosti te listinzi programa.

Sl. 1 Shematski prikaz model sistema za simulaciju procesa sinterovanja. (Uokviren je sistem tri sfere, kompaktni sistem koji je vrlo dobar za izučavanje procesa).
Sklica B prikazuje mehanizam širenja zone vrata na račun materijala bliskih kugli, rezultat je smanjenje pore i porast homogenosti materijala.



Sl. 4. Prognoza procesa sinterovanja za srebro.

PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA
S R E B R O

ZAPREMINSKOM DIFUZIJOM
VELICINA CESTICE OD-DO 1E-04 .0181 CM
MODEL SISTEM:TRI SFERE
MIN.TEMP.INTERVAL PROGNOZE= 100 C
FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= 50 C

RADIJUS CESTICE [CM]	TEMP. INTERVAL [C] OD-DO	INTERVAL SKUPLJANJA [X/A] OD-DO
1.9E-03	733 961	.297635144 .78475997
5.5E-03	668 961	.183298871 .78475997
.0109	603 961	.143844989 .78475997

BROJ PROGNOZA JE 3

PROGNOZA PROCESA SINTEROVANJA
S R E B R O

ZAPREMINSKOM DIFUZIJOM
VELICINA CESTICE OD-DO 1E-04 .0181 CM
MODEL SISTEM:TRI SFERE
MIN.INTERVAL SKUPLJANJA= .1
FAKTOR RAZDVAJANJA DVE PROGNOZE= .05

RADIJUS CESTICE [CM]	TEMP. INTERVAL [C] OD-DO	INTERVAL SKUPLJANJA [X/A] OD-DO
1.9E-03	733 961	.297635144 .78475997
3.7E-03	701 961	.233572147 .78475997
5.5E-03	668 961	.183298871 .78475997
.0127	603 961	.112883789 .78475997

BROJ PROGNOZA JE 4

Predlog jedinstvenih 8-bitnih kodova za YU znakove na mikro-računarima

ŽIGA TURK

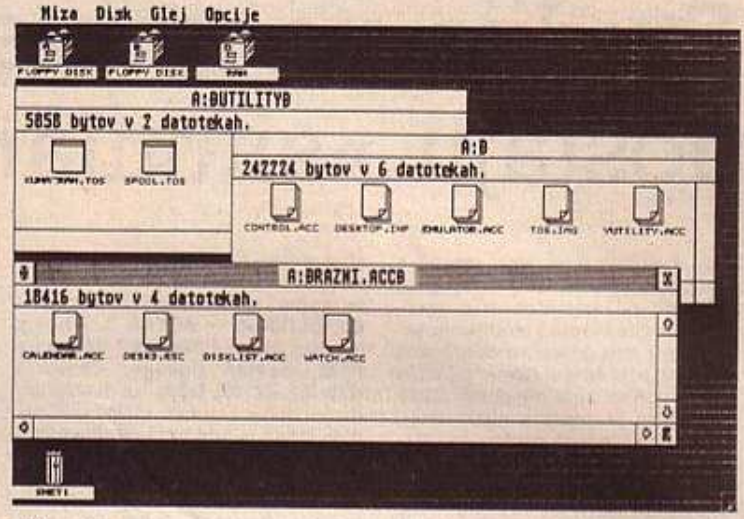
Jugosloveni, korisnici računara, pre ili posle počinju da osećaju da im nedostaju neki znakovi iz jugoslovenskih abeceda. U standardnom setu znakova koje nalazimo na računarima nalaze se samo slova engleske abecede. Pošto to za većinu evropskih jezika nije podesno, u standardnom 7-bitnom setu znakova ASCII predviđeno je 11 kodova koji bi trebalo da odgovaraju specifičnim potrebama drugih abeceda.

Slika 1: tabela ascii karaktera

Na žalost, međutim, na račun nacionalnih znakova gube se neki drugi koji se naročito često upotrebljavaju u sistemskoj upotrebi i programiranju. Na slici 2 ispisano je ime datoteke u podspisku.

Svaki znak je predstavljen sa osam bitova, ali ih po sedmobitnom standardu ASCII upotrebljavamo samo 7 nižih. Gornji je po pravilu 0, a tek retko kao kontrolu parnosti upotrebljavamo donjih 7 bitova.

Većina mikroračunara iskorištava svih 8 bitova i tako umesto 128 na raspolaganju ima 256 različitih znakova. Pošto se predlog standarda za gornjih 128 znakova pojavio tek pre godinu i po, većina proizvođača ga se ne pridržava. Međutim dodatnih 128 kodova daje neanglosaksonskim jezicima priliku da svoje nacionalne znakove definišu u tom području. 8-bitni standard ASCII, koji je preuzela i međunarodna organizacija za standarde ISO i ECMA, u tom području već predviđa 64 znaka većih zapadnoevropskih zemalja. Na jugoslovenske znakove moramo da mislimo sami.



Slika 2

Zašto uopšte o tome pišemo u MM? Jednostavno zato jer na računarima kojima se bavi deo naših čitalaca postoje baš sve mogućnosti da se YU znakovi rasporede među gornjih 128 znakova; prekopotrebne četvrtaste i vitičaste zagrade, backslashove, potencije... ostavićemo nedirnute. Mnogo ljudi se upravo u ovom trenutku sreće s problemom kuda ugraditi naše znakove u uvezeni računar ili štampač. Mogućnosti ima više i teško je reći koja je bolja. Ali svi ćemo imati koristi ako budemo znakove raspoređivali jedinstveno.

Uzeli smo u obzir sledeće kriterijume (nabrojali smo ih po prioritetu):

1. kompatibilnost s predloženim 8-bitnim ASCII/ISO/ECMA standardom,

2. kompatibilnost sa setom znakova mikroračunara IBM-PC koji predstavlja industrijski standard na području personalnih računara,

3. jednostavno prilagođavanje štampača.

AD 1: Gornja banka 8-bitnog seta ASCII podeljena je na četiri područja (slika 4). Kodovi od 80-9F rezervisani su za specijalne kontrolne znakove u programima za obradu tekstova. Kodovi AO-BF nisu slova nego specijalni znakovi. CO do FF su znakovi evropskih abeceda i to CO-DF velika slova a od EO-FF odgovarajuća mala slova. Bilo bi logično da neke evropske znakove zamenimo našima.

AD 2: Na pozicijama BO-EF se na IBM-PC nalaze grafički znakovi koje većina programa intenzivno upotrebljava. YU znakovi u tom području uzrokuju potpuno nepregledne ekrane u programima kao što su Framework, Sidekick, Lotus... S tog stanovišta nije podesan ni raspored predloženog 8-bitnog JUS standarda. Prema tome ostaju područja FO do FF i 80-AF. FO do FF je manje podesno jer bismo tako po ASCII izgubili nekoliko evropskih znakova, a i to samo mala slova.

AD 3: Priličan broj štampača upotrebljava kodove 80-9F na identičan način, kao odgovarajuće 7-bitne kodove (00-1F). Prema tome za YU znakove ostaje područje 16 kodova od AO-AF. Na tim mestima su po ASCII razni prilično nevažni znakovi, a na IBM-PC se slova evropskih abeceda završavaju kodom A7. To znači da na IBM-PC treba žrtvovati dva evropska znaka. Odlučili smo se za podvučeni a i podvučeni o koje ionako možemo da simuliramo podvlačenjem. Na IBM-PC nismo izgubili ništa pomena vredno, a u 8-bitnom ASCII smo od važnijih znakova izgubili samo paragraf.

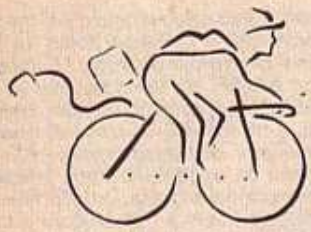
Za kraj ostaje samo još jedan manji problem, naime raspored pojedinih YU znakova na mesta od A-6-AF. Nije ni važan neki naročiti red jer će tabele za sortiranje ionako biti potrebno posebno pisati. Na kraju je nastala tabela iz slike 5. Slovenačka slova su zajedno, ako nekome slučajno nisu potrebna druga slova, a velika slova imaju niži kod, onako kao kod 7-bitnog JUS-a.

Međutim, dogovor YU/8 nije samo slovo na papiru. Svako ko bude kupio računar atari 520 ST kod Mladinske knjige moći će da ga prilagodi bilo po 7-bitnom JUS, predlogu 8-bitnog JUS, standardu YU/8 ili ASCII. Čini se da će naši znakovi biti na način YU/8 ugrađeni i na neke IBM-PC kompatibilce, među ostalima i na »komodoru PC«. Ubrzo će biti na raspolaganju i epromi za popularnije štampače (Star, Epson RX), s rasporedom YU znakova po dogovoru YU/8. YU/8 nije nikakav obavezni standard nego samo dogovor grupe programera koji žele da njihovi proizvodi budu međusobno kompatibilni. Jedinstven rasposred izvan zastarelog JUS-a omogućava jedinstveno predefinisanje eproma na štampačima i izmenu informacija između računara i programa. A ako ima ličnih ponos ne dozvoljava da postupite onako kao i drugi, onda treba bar da znate gde ne smete da postavite YU znakove da ne biste doprineli još većem haosu.

znak	JUS	YU/8	YU /ISO
č	126	167	E0
ć	91	166	DE
č	125	173	E6
ć	93	172	C6
š	124	175	F0
đ	92	174	D0
ž	123	169	B9
Ž	91	168	A9
Š	96	171	BE
Đ	64	170	AE

Slika 5

Slika 4



Studije na univerzitetu postaju »simulacija«

VILKO NOVAK

Visokoškolske studije danas su dospele, kako tvrde stručnjaci, u »krizu znanja«. Drugim rečima, studenti na stari način ne mogu više da asimiliraju sve veće količine informacija. Dr P. A. Bušbi (Bushby) sa Državnog univerziteta u Misisipiju ističe: »Informacije se posle svake 2,5 godine udvostručuju, pa zato ne možemo da zahtevamo od studenata da uspešno savladavaju eksplozije informacija. Zato moramo da ih naučimo kako da sređuju ove informacije i kako da donose kritične odluke.« Računar je, doduše još pre nekoliko decenija prodro na univerzitete i veoma olakšao rad, ali samo na nekim specijalizovanim fakultetima tehničkog usmerenja, jer je primena hardvera zahtevala posebno znanje i spretnost – dakle, dodatno opterećenje studenta informacijama. Tek osamdesetih godina, s razvojem personalnog računara većeg kapaciteta, koji je istovremeno »ljubazan prema korisniku«, visokoškolske ustanove dobile su oruđe kojim ne rešavaju samo »krizu znanja«, već u osnovu menjaju sam proces studija. Specijalizovan softver, nova rešenja na području komunikacije između samih računara i poboljšana periferna oprema, od laserskih štampača do crtača, u poslednje dve godine, nema sumnje, ukazali su na pravce razvoja: studije više nisu samo prenošenje informacija od profesora do studenta, iz knjige u glavu, već postaju »simulacija«, kako je istakao Žan-Luj Gase (Jean-Louis Gassée), šef razvoja Epla (Apple).

Epl na univerzitetima

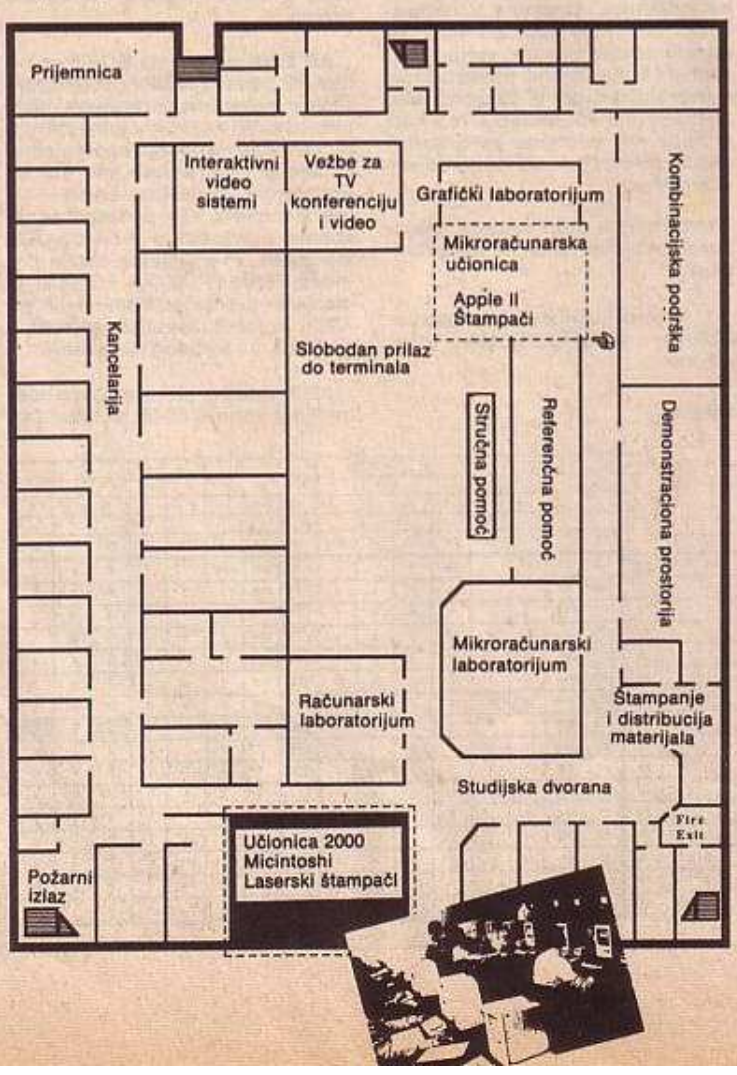
Nije slučaj da je inicijativu za organizovanu akciju na ovom području dala baš firma Epl Kompjuter (Apple Computer). Njen računar mekintoš (macintoch) se zbog svojih karakteristika, naročito uspele kombinacije kapaciteta i mogućnosti za jednostavan, intuitivan rad, verovatno pokazao kao idealno oruđe za akademsku sredinu. Epl se i inače afirmisao na nižim stepenima obrazovanja, a u visokoškolskim sferama zaseo je 1984. godine, kad je osnovao tako zvani Eplov univerzitetni konzorcijum (Apple University Consortium) – neku vrstu svetskog foruma najvećih stručnjaka za obrazovanje i računarstvo, u čijim okvirima treba da se odvija razmena informacija i ideja.

Konzorcijum su sačinjavala, u početku, 24 američka koledža, a danas obuhvata 32 američke i više od 70 visokoškolskih ustanova u Evropi, Aziji, Australiji i na oba američka kontinenta. Na stotine programa, napisanih za »mekintoš« u univerzitetskim učionicama i studijskim sobama, a i mnogobrojna dragocena iskustva, pod dirigentskom palicom Epla skupljeni su u posebnoj publikaciji koja je postala nezamenjivi vodič i priručnik za profesore i studente na onim univerzitetima gde se već radi na »mekintošu«. Naslov publikacije – Wheels for the Mind (Točkovi za um) dovoljno je reći: umu čoveka potrebni su »točkovi« da bi razvio i iskoristio sve svoje mogućnosti, isto kao što su telu čoveka bila potrebna mehanička vozila da bi brže savladivao geografska rastojanja. U toku zime izašao je iz štampe već drugi broj ove publikacije koja obuhvata 239 strana, a stoje četiri dolara. Publikacija se može poručiti s popustom od 25 odsto (pretplatnici plaćaju za četiri broja godišnje samo 12 dolara). Adresu za pretplatu: **Apple Computer Inc., Wheels for the Mind 23L, P.O. Box 810, Cupertino, Ca 95015, USA.** Publikacija, se inače priprema i izdaje na Bostonskom koledžu. Saradnici se pozivaju da saopšte svoja iskustva, odnosno da pošalju sopstvene programe (poželjno na disketi koja se vraća) i to na adresu: **Peter Olivieri, OLIVIERI – BCVAX 3, Wheels fot the Mind Computer Sciences F430, Boston College, Chestnut Hill, MA 02167, USA.** Na švedskom univerzitetu u Lundu marta ove godine izdati je prvi broj evropske verzije ove publikacije. Univerzitetski kadar prima publikaciju besplatno; adresa: **Wheels, Europe, Studentlitteratur, Box 141, S-221 00 Lund, Sweden.** Obe publikacije su, naravno, na engleskom.

Uporedo s uvođenjem sve većeg broja »mekintoša« na univerzitetima, aktivnost konzorcijuma je tako oživela da se 24. marta ove godine u istorijskom Kembridžu sastala prva međunarodna konferencija Eplovoga univerzitetnog konzorcijuma, prava »mini OUN«, kako su s ponosom konstatovali organizatori, kad su pod krovove dostojanstvenih koledža primili više od 300 delegata iz 37 zemalja, među kojima su bili i mnogi vodeći akademici iz svih Eplovih vrhova. O značaju koji se računarski podržanom obrazovanju pripisuje u svetu, svedoči i podatak da su sa konferencije izveštavali i novinari iz tako udaljenih mesta kao što su Rio de Žaneiro, Tel Aviv i Peking... Najbrojnija bila je, naravno, delegacija iz SAD (22 predstavnika vodećih univerziteta, odnosno koledža), a sa inostranim iskustvima mogla su da se upoznaju i dva predstavnika zagrebačkih visokoškolskih ustanova, a kao jedini jugoslovenski novinar i vaš izveštač.

Prvo zapažanje je, naravno, povezano sa zavidnom opremljenošću univerziteta (o američkim posebno razmišljamo i u rubrici REM redakcija). Uzmimo za ilustraciju jedan od najmanjih članova konzorcijuma, briselski Vrije univerzitet. Kičma univerzitetskoga računarskog sistema je konfiguracija dve mašine CDC Cyber koje su dostupne za više od 700 intraktivnih terminala i oko 50 drugih perifernih uređaja, rasutih po fakultetima i raznim institutima, a istovremeno je sistem povezan s Briselskim francuskim univerzitetom koji posećuje oko 15 hiljada studenata koji govore francuski. Sistem sačinjavaju još mnogi drugi računari (HP 1000, DEC VAX, PDP11, IBM, wang, SUN, apollo itd). Mikroračunari – mekintoši i oliveti M24 – studentima su na raspolaganju u tri dnevne prostorije. »Mekovi« su s nekoliko malih mreža sistema Apple Talk povezani sa štampačem LaserWriter i servisom datoteka; tako je, naime, mogućno upotrebljavati računar bez disketne jedinice – ovako očerupani »mek« manje privlači kradljivce, obezbeđen je softver, omogućena automatska i centralizovana podrška s neograničenim i brzim prilazom dodotekama. Personalni računar u takvoj mreži postaje jevtina radna stanica, po potrebi posebnim interfejsima i komunikacijskim linijama (na mnogim univerzitetima raspredene su već mreže optičkih vlakana) povezana i s programima za obradu tekstova, klasičnim štampačima, crtačima itd.

I na čuvenom Padovanskom univerzitetu, jednom od najstarijih u Evropi, »mekintoši« su povezani s postojećim velikim sistemima (VAX, IBM). Upotrebljavaju ih, pre svega, studenti političkih nauka i ekonomije, a i studenti tehničkih nauka koji inače rade na velikim sistemima. U Italiji su članovi konzorcijuma još dve visokošolske ustanove (Državni univerzitet u Milanu i Skuola Normale Superiore u Pizi). Iz svih ovih ustanova stižu izveštaji o interesantnim istraživanjima i eksperimentima; u Pizi, recimo, izazvao je pažnju projekt Mac-Disc, interfejs za povezivanje »mekintoška s operativnim



Tlocrt nastavnog centra na Texas Tech University.

sistemom Unix. Praktična istraživanja su u univerzitetskim krugovima stigla čak tako daleko da je već razvijeno nešto mašinske opreme, a napisani su i posebni programi za invalide (s obzirom na to da u razvijenim zemljama više od 10 odsto školske omladine ima različite defekte koji onemogućavaju normalno komuniciranje s ljudima i sredinom); projekt »Mac-for-the-handicapped« oslanja se na računarsku opremu koja je koncipovana za slepe, paralizovane, pa čak i mentalno zaostalu decu.

Na disketi umesto u glavi

»U prve tri godine našega nastavnog programa od studenata zahtevamo da nauče 216.000 raznih stvari. To znači po jednu novu stvar na svakih šest minuta, danju i noću, petkom i svetkom. Profesori tako drže nastavu da očekuju da se sve ove stvari strpaju u studentovu glavu i da ih student upamti. Međutim, sve ne može da se upamti! No, sada imaju nešto što pamti umesto njih. Mekintoš...« ističe dr Bušbi, profesor hirurgije na veterinarskom fakultetu Državnog univerziteta u američkoj saveznoj državi Misisipi.

Na tom se fakultetu od svakog studenta zahteva da sebi kupi »mekintoš«. (Naime, američki studenti ovo sebi mogu da priušte, jer su im računari na raspolaganju u posebnim radnjama na samom univerzitetu, s popustima i na otplatu. Na već pomenutom briselskom »slobodnom univerzitetu« prodaju se i servisiraju tri vrste personalih računara – IBM PC, oliveti M24 i »mek« – a daju se i saveti, obezbeđuje programska oprema itd. Slično je u Bostonu, Pitsburgu itd). »Lekari i veterinari dosad su školovani s najvećim akcentom na memoriji. Većina klasičnog obrazovanog napora oslanja se, dakle, na upamćivanje studenta koji sva svedočanstva stiče, pre svega, dobrom memorijom... Mi sada govorimo drukčije: Nemojte da nas plaćate za ono što znamo, jer je nemoguće sve znati. Plaćajte nas za ono što znamo da napravimo«, ističe dr Bušbi.

Na njegovom fakultetu se brucoši najpre upoznaju s »mekintošem«. »Za studente organizujemo tročasovni orijentacioni tečaj i to je sve. Zatim rade sami... Ne verujem da bi naš projekt bio tako uspešan kad bismo imali neki drugi računar. Studenti su, jednostavno, suviše zaposleni da bi mogli da nauče rad bilo kojim drugim računarom«, objašnjava dr Bušbi.

Slično razmišlja šef Oplovog razvoja Gase: »Znanje se rađa kada dostignemo visoki nivo koncentracije. Rad računarom ne sme studenta da opterećuje, jer mora potpuno da se posveti primarnom zadatku – usvajanju novog znanja.« Savremeni prersonalni računari, uprkos svemu, još nisu idealno oruđe, smatra Gase, jer su i dalje sastavljeni od dva »neprirodna« sloja – naredba i mašinskog jezika. Miševi, prozori, ikone znače, doduše, velik korak, ali će personalni računar, misli on, sazreti tek onda kada »nestane u na-

»Ubrzo će PC biti moćniji od današnjih velikih sistema...«

Džon Skali (John Sculley) postao je predsednik upravnog odbora kompanije Epl kompjuter ink. (Apple Computer Inc.) 29. januara 1986. godine, ali u toj proizvodnoj kući radi od aprila 1983. godine. Otad se prodaja Eplovih proizvoda skoro utrostručila (od tadašnjih 760 miliona dolara godišnje došla je do današnjih 2 milijarde!). Skali je pre toga bio pet godina predsednik i izvršni direktor kompanije Pepsikola i upravo za vreme njegovog predsednikovanja pića te kompanije preplavila su svetsko tržište doživljavajući plimu, a konkurentna kokakola oseku. Međutim, Skali očigledno nije samo sposoban i spretan poslovni čovek; već njegovo članstvo u raznim organizacijama dokazuje da je i stručnjak na području savremene tehnologije i obrazovanja (među ostalim vrši i važne funkcije na Stanfordskom univerzitetu, na Vorton Biznis Skul (Wharton Business School) i u COMSAT-u, tj. korporaciji satelita za komunikaciju. Njegova prisutnost na univerzitetu u Kembridžu nije bila samo »šminka«. Uporedo sa njegovim prelaskom u Epl počela je i veoma brzo da se razvija i delatnost na području obrazovanja, tako da je prošle godine već čak 64 odsto svih računara koji se upotrebljavaju u američkim školama na sebi imalo znak »zagrizene jabuke«. Odgovore na pitanja koja smo mu postavili naročito za čitaoce Mog mikra malo smo proširili i odgovorima sa posebne konferencije za novinare i mislima iz pozdravne reči upućene prisutnima na otvaranju konferencije Eplovoga univerzitetskog konzorcijuma.

– Epl je prošle godine doživljavao snažne potrese: godinu je započeo rekordnom prodajom, ali desilo mu se i da je u prvom tromesečju imao prvi put u svojoj istoriji gubitke, da i ne pominjamo »šok« uzrokovan kadrovskim promenama...

»Upravo ovih dana objavili smo finansijske rezultate za drugo fiskalno tromesečje koje kod nas završava krajem marta. Po svemu sudeći utrostručili smo zaradu – poredeći je sa jednakim periodom iz prošle godine. Pre svega je veoma čvrst i zdrav porast prodaje »mekintoša«, pogotovu modela mekintoš plus i usavršene varijante našega laserskog štampača. Zadovoljni smo i prodajom »epla II« ustanovama za obrazovanje. Uz to se u našim poslovima povećalo i učešće prodaje u inostranstvu i prodaja periferne opreme.

Te uspehe nismo postigli samo poboljšanim kvalitetom naših proizvoda odnosno tehnološkim novitetima. Postigli smo ih i zahvaljujući reorganizacij uprave, jer se pokazalo da je Eplu potrebna čvršća organizacija, što možemo da nazovemo i jednostavno: malo više reda i discipline.«

– U pozdravnom govoru govorili ste o tome da je čovečanstvo tek »zagrebio« po površini znanja i da je pred vratima »ogromni skok u tehnologiji...«

»Istina je da iz rezervoara znanja ne zahvatamo još punim amperom. Ali ubeđen sam da će personalni računari ubrzo biti nekoliko puta moćniji od današnjih najvećih sistema. Mi Eplovci verujemo da se i nama pruža prilika za takav tehnološki skok. Treba da produžimo u okvirima formiranim u poslednjim godinama: arhitektura RISC, paralelna obrada podataka, ljudski interfejs, još usavršenija grafika, naglasak na softver... Zašto smo kupili krej XMP? Zato što smo smatrali da i sami možemo da pronađemo mnogo novih sopstvenih tehnologija. Ubeđeni smo u uspeh ako budemo prvo počeli da simuliramo računare budućnosti, još pre nego što budemo uopšte znali da izradimo hardver. Onakav skok kakav smo poslednjih godina napravili razvojem mikroprocesora možemo da očekujemo i u nekoliko narednih godina. A čovečanstvo će tada zaista početi da zahvata znanje punim amperom, jer nastupiće era u kojoj će važiti: jedan čovek, jedan računar.«

– Jasno je, međutim, da ni drugi ne sede skrštenih ruku. Upravo na području na kom ste zajedno sa IBM-om bili vodeći, na području personalnih računara afirmisale su se nove firme čija rešenja nisu samo nalik vašima nego su često i jevtina. Na primer Atari, Komodor...

»Cena je zaista njihov adut. Ali ubeđen sam da će u budućnosti odlučiti nešto drugo: pored kapacitetnog hardvera to će pre svega biti širok izbor softvera. A s obzirom na zaista raznovrstan softver, s obzirom na zaista velik broj korisničkih programa, ni nama ni IBM-u još se ne treba bojati za primat. Inače sam već više puta, u raznim prilikama naglasio da se Epl ni sa kim, a pogotovu ne sa IBM-om, ne takmiči u klasičnom značenju reči konkurencija, borba za tržište ili slično. IBM ima svoj segment tržišta, mi imamo svoj, neka treća firma opet ima svoj. Istina je, međutim, da se takmičimo na taj način što prihvatamo uvek nove i novije izazove tehnologije. I pri tome imamo nekoliko aduta. Prvo, Epl je još uvek mlada kompanija, mlada po godini osnivanja i mlada po proseku godina u njoj zaposlenih. I drugo, umemo da se držimo pravila da nije važno samo to da se nešto proizvodi, nego da treba znati i upravljati... U svakom slučaju spremni smo na to da i mi u novu deceniju udemo s novim proizvodima.«

– Pomenuli ste i povećanje onog parčeta pogače koji ste sebi odsekli izvan granica SAD. Prošle godine je veći broj jugoslovenskih škola mogao preko zagrebačkog Velebita po veoma povoljnoj ceni da kupi »epl II«, pa čak i »mekintoš«. Da li i ubuduće planirate nešto slično za zemlje koje nazivate trećim svetom?

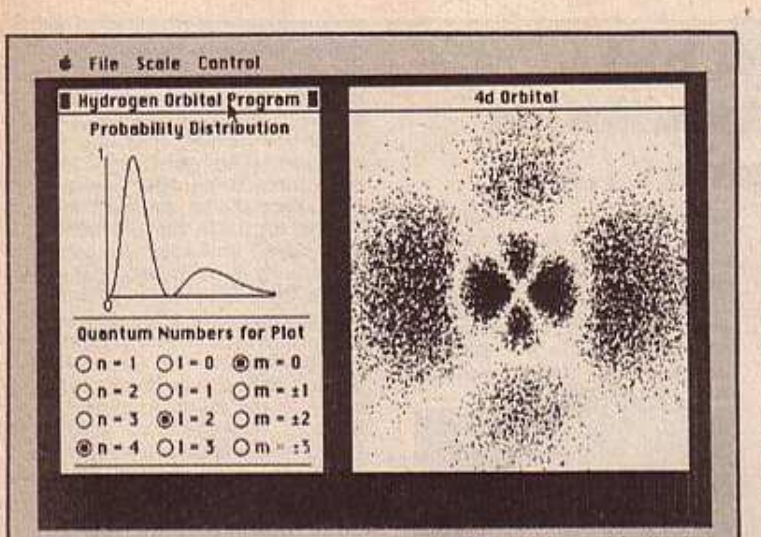
»Nema nikakvog razloga da ne prodajemo i u tim zemljama. Problem je samo jedan: svako novo tržište iziskuje temeljno istraživanje, marketinšku pripremu i zaključivanje odgovarajućih poslovnih aranžmana. A za sve to je potrebno i vreme.«

– I na području računarstva sve se više čuju zahtevi za standardizacijom. Zbog troškova i težnje za što jednostavnijom upotrebom kompatibilnost je veliki adut svakog proizvođača. Kako se u Eplu gleda na to, s obzirom da ste se opredelili za zatvoren sistem?

»Na to pitanje smo već delimično odgovorili »mekčarlijem«. I mi se zalažemo za standardizaciju i zajedno sa nezavisnim partnerima gradićemo mostove između »mekintoša« i računara IBM odnosno kompatibilaca. Svi želimo da se odrede industrijski standardi, da budu dokumentovani i prihvaćeni. IBM je jasno pokazao da je za njega to jedna od glavnih strateških orijentacija. S druge strane opet Epl može da igra vodeću ulogu pri povezivanju svoga ljudskijeg interfejsa s funkcionalnošću u svetu sistema koji imaju pečat IBM.«

– Ovih dana svugde vidimo samo »mekintoše«, govorimo samo o »mekintošima«. A kakva je onda budućnost »epla II«?

Moj odgovor je u vezi s prethodnim. Nastojimo da bude što više programa napisanih za ‚mekintoš' korisnih i za naše najstarije modele. U septembru mesecu predstavili smo osam važnih novih perifernih proizvoda za ‚epl II e' i ‚epl II c': monitor u boji, štampač u boji, karticu za proširenje memorije, disketnu jedinicu i jevtin modem. Imamo pripremljenih još više novih proizvoda. Ukratko, očekujemo da ove godine uvedemo više novih proizvoda nego u bilo kojoj godini otkako postojimo.«



Naslovi posebnih programa, zajedno s kraćim opisima, objavljeni su u bostonskoj publikaciji Wheels for the Mind. Pomenućemo samo nekoliko nastavnih područja, na kojimna je za »mekintoš« napisano vanredno mnogo softvera: hemija, računarstvo, mašinstvo, izdavačka delatnost, filologija, matematika i statistika, medicina, muzika, fizika, psihologija, telekomunikacije... Za ilustraciju biće dobro pogledati dva programa koje na ovoj strani predstavljamo i s ekranskim slikama.

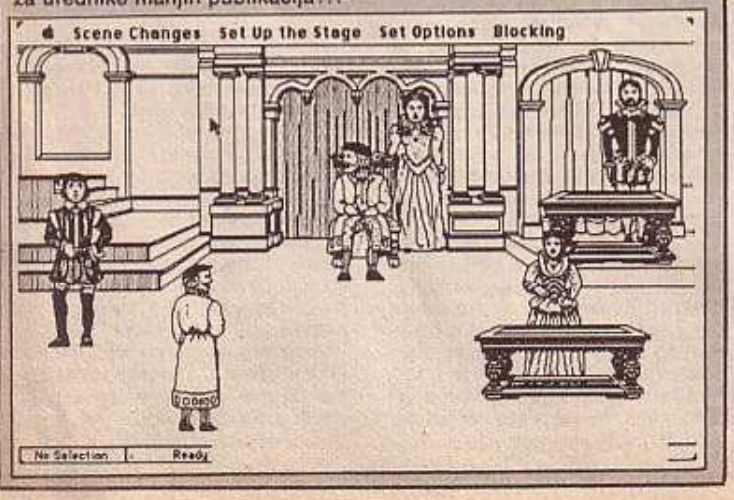
The TheaterGame (autor prof. Leri Fridlender, Department of English, Stanford University, SAD) je program koji omogućava da se pozorišno delo na mekintošu »zaustavi«. Studenti interaktivnom animacijom pomeraju glumce na bini, u sinhronizaciji s audio snimkom teksta. Pored toga imaju na raspolaganju video disketu koja im omogućava prilaz arhivu iz koga pozivaju slikovne i tekstovne podatke o istoriji pozorišta.

Physics Simulations (prof. Blas Kabrera, Department of Physics, Stanford University, SAD) predstavlja niz simulacija, otvorenih brzom animacijom. Studenti ovim programom istražuju simulirane sredine i intutivno, bez neprijatnih kalkulacija, usvajaju znanje iz nuklearne fizike, defrakcije, elektrostatike, harmonijskog kretanja, magnetizma, orbitalne fizike, kvantne mehanike, zračenja, teorije relativiteta itd.

»Mekintoš« je vanredno olakšao studije i na onim područjima gde studenti moraju da čitaju i pišu u nesvakidašnjem pismu (ćirilica, grčki, arapski, da ne pominjemo mrtve jezike, sanskrt itd.). Za slovenske jezike specijalizovan je bostonski koledž (prof. M. J. Konoli, Dept. of Slavic and Eastern Languages, Boston Colledge, Carney 236, Chestnut Hill MA 02167, USA).

Naš usputni pregled nastavnog softvera, napisanog za »mek«, završićemo s nekoliko primera za koje su se pobrinule bilo nezavisne softverske kuće ili sam Eple.

Icon Technology Limited, britanska kuća, priredila je Eplov paket MacAuthor za tehničo pismo... MacEdge II (The SkillBuilders, SAD) predstavlja osam matematičkih, tekstovnih i rečničkih programa samo na jednoj disketi... Pascal za »mek« napisan je kod TML Systems, Melbourne, Florida... macInterview, zapanonemački program, namenjen je proučavanju marketinških poslova... MacAtlas, proizvod američke kuće Micro Maps predstavlja, naravno program za geografe... STELLA, kuća High Performance Systems, obuhvata niz obrazovnih programa sa područja ekonomije, hemije, psihologije, mašinstva, istorije, biologije, politoloških nauka, medicine, antropologije, fizike, ekologije i upravljanja... PageMaker korporacije Aldus predstavlja oruđe za urednike manjih publikacija...



šem životu kao elektična struja u zidu, kad postane nešto što upotrebljavamo a da uopšte nismo svesni da ga upotrebljavamo«. Kad će se to dogoditi? Kod Opla se smatra, da će to biti uskoro, možda još u ovoj deceniji jer se oni čak usuđuju da prognoziraju kako će personalni računari već kroz nekoliko godina biti »snažni kao krej (cray)«, a sem toga još jednostavniji za upotrebu.

I sam način upotrebe računara akademskim krugovima smatra Gase, nije obrađen, a u suštini je stereotipan. »Računari suviše kopiraju klasične medije, a do prave revolucije doći će tek onda kada u hardveru i u softveru budu samo delići današnjih medija«, kaže on. Šef Oplovog razvoja čak je upozorilo na to da obrazovni kadrovi mogu da »unište interesovanje za računare«, ako ih ne budu promišljeno primenjivali. »Škole budućnosti moraju da formiraju istraživače, skaute, pa čak i komandose, da bi se naše zalihe znanja udvostručile. Granice koje moramo sada da iztražujemo, granice su ljudskog uma. Personalni računar je kompas i karta ove velike avanture.« Pri tom ponovno ističe da se moramo »osloboditi mehanike računara, jer samo tako možemo da oslobodimo naš um i da ga podignemo na sledeći stepen svesti«.

Dr Dejvid Tornberg (David Thornburg) sa Stanfordskog univerziteta sažeo je slična razmišljanja u predavanje »Strukture znanja: razgovor s računarima«. »Programeri bi morali da teže koncipovanju najrazumljivijih jezika koji bi sadržali univerzalne slike a ne više neljubazne kodove, odnosno hijeroglifske listinge. (Računarsko programiranje je teško, jer moramo model onoga što želimo da ostvarimo koncipovati u obliku koji računar razume. Za mnoge ljude je programiranje komplikovano, jer je medij izražavanja zamisli drukčiji od stvaralačkih procesa. Bilo bi mnogo lakše kad bi u jeziku i aplikacijama bile upotrebljene iste slike...« Razmišljanje Amerikanca spektakularno je prikazao dr Žan-Mari Ilo (Jean-Marie Hullot) sa pariske Ekol Politeknik, koji je komplikovane aplikacije u programskom jeziku Le-Lisp priredio za »mekintoš«: njegov Le-Lisp je u lancu s mišem, s minimalnim brojem »kliktanja«, za nekoliko minuta dočarao na ekranu grafičke strukture za koje bi na klasičnom računaru bilo potrebno nekoliko časova neprijatnog i preciznog programirnaja.

Nužda: novi model korisnika

Širi od tematike obrađivane u Kembridžu, ali s njom tesno povezan, bio je prilog diskusiji Mišela Kartjea (Michela Cartiera), direktora laboratorije za telematiku i elektronsku izdavačku delatnost na Univerzitetu Kvebek u Montrealu, Kanada. Hakeri u razvijenim zemljama danas predstavljaju samo još 3 odsto potencijalnih korisnika računara, a ljudi koji koriste računar u radu, samo 7 odsto. Tako se proizvođači mašinske opreme, kao i pisci softvera, suočavaju s ozbiljnim problemom: kako pronaći nove korisnike. Novi korisnici, dokazivao je Kartije, neće biti ljudi koje bi računari ko zna koliko interesovali, već će računare samo povremeno i u posebnim uslovima upotrebljavati za obradu informacija. Računari koje će zahtevati ovi ljudi moraće da zadovolje tri kriterijuma: moraju biti ljubazni prema korisnicima, »pažljivi« (tj. nevidljivi, odnosno neprimetni kao telefon i drugi klasični aparati) i interaktivni. Sociološki, kulturni i privredni razvoj pravoga informatičkog društva biće obezbeđen tek onda kad za nove računare stvorimo dovoljne sadržaje (informacije, datoteke, servisne usluge itd.)

Praktičnost i popularnost ovog ili onog modela računara, oduvek zavise od softverske podrške i to važi, naravno , i za »mekintoš« na visokim školama. Originalnih Eplovih programa, odnosno programskih paketa, na zapadnom tržištu ima na stotine, od kojih su mnogi neposredno korisni za univerzitetsku upotrebu.

Nezavisne softverske kuće, naravno, pišu i specijalizovane programe za visoke škole. U Kembridžu su njihovi zastupnici zasipali delegate ponudama. Izgleda da je najveće interesovanje izazvao Mondem System britanske firme Orange Box System Ltd. (Central Buildings, 13A The Bull Ring, Wakefield WF 1 1HB, tel: 0924 386789). Sistem omogućava rukovodiocu računarskog kursa (ili predavaču na računarski podržanm studijama) da kontroliše svojim računarom 16 radnih stanica (razvijanje su verzije sisema za računare IBM, mekintoš, ACT, RML, BBC i modele Future). Samo povezivanje, naravno, nije ništa novo, jer je jedino novo to što šef mora »neprimetno« da posmatra šta se događa na ekranu jednog od 16 studenata i da po potrebi posreduje, popravlja, savetuje... sve sa svoje centralne stanice.

Najviše specijalizovanih programa, naravno, nastaje na samim univerzitetima, bilo samoiniciativno ili na taj način što vodeći proizvođači računara i softverske kuće dotacima podstiču akademske krugove na pisanje programa. Programa već ima toliko da se pojavio problem kako sprečiti dupliranje i kako obaviti distribucije kopija. Najviše zauzeta i daleko najživlja dvorana u Kembridžu bila je ona u kojoj su delegati do kasnih časova noću u hakerskom stilu marljivo kopirali jedan od drugog programe... Većina ovih programa neće se nikada prodavati na tržištu, pa je zato u sklopu konzorcijuma osnovana posebna radna grupa koja treba da obezbedi besplatnu distribuciju odnosno razmenu programa između svih članova konzorcijuma (vođa grupe je Hose A. Turenago sa univerziteta u španskoj Saragosi).

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

Oglasi u ovoj rubrici su besplatni. Objavljujemo ih isključivo u obliku: MODEL RAČUNARA – PREDMET RAZMENE (ILI OSNIVANJE KLUBA ITD.) – ADRESA I BROJ TELEFONA.

Za istinitost oglasa odgovaraju oglašivači. Redakcija ne interveniše u ime čitalaca za izgubljene kasete – obratite se PTT i sudu. Ako neko pokuša da vam u ovoj rubrici nešto proda, saopštite nam to; njegove oglase nećemo više objavljivati. Žalbe bez potpisa i dokaza (piratskog kataloga) ne uzimamo u obzir. Ovog meseca se od nas opraštaju **Ivica Ćosić, Flegsoft, Kutina** (šest prijava da njegov »razmenjivački« klub prodaje programe), i **Radan Doroški, Microvisia, Beograd** (»...ako naručite više od 10 programa onda kao poklon dobijate još 3 koje sami izaberete«).

RAZMENA

ATARI ST: programi. Telefon (061) 612-548, sredom i nedeljom.

AMSTRAD CPC 464: programi. Aljoša Zupan, Martinova 93, 61111 Ljubljana, tel. (061) 262-877.

SPECTRUM: programi i literatura (hard-ver i soft-ver). Poljak Roman, Na Vrtači 3, 64248 Lesce, tel. (064) 74-015.

AMSTRAD CPC 464: menjam igre i uslužni programi. Vuljanić Zvonimir, I karlovački odred 2, 47250 Duga Resa.

AMSTRAD CPC 464: najnoviji programi (oko 200), uputstva, pokovi. PAR IVAN, Balokovićeva 37, 41020 Zagreb, tel. (041) 676-042 (od 17 do 22 časa).

ZA AMSTRADOVE programe i literaturu dajem video igre atari sa palicama. Bošnjak Ivica, Sutjeska 206, 58000 Split, tel. (058) 554-011.

Za novu ispravnu palicu QUICKSHOT II dajem 25 računarskih časopisa (domaćih) i knjigu »ZX SPECTRUM – **PROGRAMIRANJE U BASICU**«, od Markovića i Davidovca. Jurković Dario, Kralja Tvrtka 30, 54400 Đakovo.

VKSOFT: igre i programi za SPECTRUM. Vreča Robert, V zavoju 19, 62000 Maribor.

C–64: oko 400 programa. Skvorč Erik, Vetrišče 24, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 24-641.

PC-1500: programe menjam ili kupim. Pošaljite svoj katolog listinga. Petrović Enis, Gradnikove brigade 15, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 25-084.

SOFTYSOFT – najnoviji programi (oko 400). Boris Mihajlović, Obrtniška 3, 61230 Domžale.

ANTIPIRATS SOFTWARE – programi za C 64. Učlanite se u klub za borbu protiv pirata. Gravovac Josip, Slavka Batušića 15/I 41000 Zagreb.

C 64: igre i uslužni programi, prednost imaju uslužni, naročito Asenbler i Spectrum Simulator. Nudim 10 ili više programa, sa vašom kasetom. Vanja Prošić, Augusta Cesarca 61, 54500 Našice, tel. (054) 711-987.

MENJAM sve brojeve Moj mikro, Svet kom, Trend, Računari, MR za ponuđeno i prihvatljivo. Vrsajkov Vanja, Pete dalmatinske udarne brigade br. 3, 57000 Zadar.

COMMODORE 64: više od 500 programa. Za reset dajem 50 programa. Zelda Siniša, Zvonka Švajcera 11, 55300 Slav. Požega, tel. (055) 78-448.

C-64: najnoviji programi! Nedeljković Ljubiša, Filipa Kljajića 31, 75400 Zvornik, tel. (075) 582-015.

SPECTRUM: programi. Mervič Jože, N. M. Maroka 23, 68290 Sevnica.

STAR SOFTWARE: 520 programa za SPECTRUM. Puljević Budimir, Braće Radovanović 6, 11000 Beograd, tel. (011) 4446-693.

ATARI 600, 800, 130: igre i uslužni programi. Milatić Ivo, Paićeva 39, 58000 Split, tel. (058) 511-537.

ZX SPECTRUM: igre i ostali programi. Veselica Dragan, Prvomajska 48, 22400 Ruma, tel. (022) 421-516.

C-128: programi iz matematike i ostalo. Ćosevski Stevčo, Kapištec br. 17, 91000 Skopje.

ANTIMETAL SOFT: igre, naročito avanture i uslužni programi sa uputstvom. Dujmović Boris, Antimetal Software, Ive Kranjčevića 4/12 71000 Sarajevo, tel. (071) 611-178.

ANTIPUNK SOFTWARE! Programi, isključivo na kasetama. Kapoš Darko, Antipunk Software, Vojvode Putnika 16/3, 71000 Sarajevo, tel. (071) 618-368.

COCKER SOFTWARE: najnoviji programi za SPECTRUM. Molan Igor i Saša, Štefanićeva 6, 41000 Zagreb, Tel. (041) 319-984.

NOV VOKMEN menjam za palicu za igranje i interfejs. Vlainič Igor, Zg. Stranje 52, 61242 Stahovica.

PIŠETE PROGRAME ZA C 64? Menjam ih za svoje. Mićo Lukić, V. P. 3566/1, VTF-4.

NEW COMMANDER za Elite (C 64) i druge hitove menjam za Sherlocka i Nightshade. Goran Klemenčić, Maksima Sedeja 13, 64226 Žiri, tel. (064) 69-950.

PROGRAME I UPUTSTVA (Artist, Betabasic) i savete za uputstva za programe Megabasic i Quill (za Spectrum) i brojeve 1–4 Mog mikra na SH jeziku. Erjavec Mladen, Ustanička 5, 71210 Ilidža.

COMODORE 64: nove video igre. Ivan Jevtić. Lole Ribara 49, 37260 Varvarin Tel. (037) 785-402.

SPECTRUM (sa dodacima) menjam za CBM 64 (samo računar). Tel. (022) 413-342.

SPECIAL MAGIC SOFT – SPECTRUM: najnoviji programi, Marinko Mark, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje tel. (0601) 22-622.

SPECIAL MAGIC SOFT – SPECTRUM: Satancopy 4, Turbotape, Art Studio i RTTY Minicom bez uputstva za 20 programa. Marinko Mark, Trg svobode 32, 61420 Trbovlje, tel. (0601) 22-622.

COMMODORE C 16, + 4 I C 116: programi. Džodan Dejan, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-956.

TOMMY SOFT: programi za spectrum, dajem dva za jedan. Tomislav Vencl, Ive Loke Ribara 11, 74400 Derventa

SHARP MZ – 721: za svaki dobro očuvan broj »Moj mikra« od prošle godine dajem jednu igru. DONSKI DENIS, Maršala Tita 54, 70220 Donji Vakuf, (070) 21-991.

ZX SPECTRUM: preko 600 programa. Oblak Tomi, Podlubnik 161, 64220 Škofja Loka, Tel. (064) 581-783.

C-64: najbolji programi Jovičić Darko, Namahdžah C/5, 75400 Zvornik, telefon (075) 581-783.

COMMODORE 64: za 1 uslužan program dajem dve najnovije igre. Tine Vičić, Medenska cesta 24 a, tel. (061) 50-716.

ATARI 800 XL: sve vrste programa. Cvetkov Gane, Leninova 10/1, 91400 Titov Veles, tel. (093) 24-887.

SCHNEIDER 464: programe za strane kompjuterske revije i za časopis »Računari«. Pejčinovski Zoran, Beogradska 47 a, 97000 Bitola.

ZX SPECTRUM: uslužni programi. Modic Sandi, Sergeja Mašere 8, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 24-977.

RAMBO PRINTER-SOFT: programi uz kataloge i džepne video-igre. Rutar Robert, Bratov Učakar 76, 61000 Ljubljana.

ACORN ELECTRON: domaći računarski časopisi za programe. Hanževački Davor, Doležalova 15, 43500 Daruvar, tel. (043) 32-751.

SPECTRUM (sa kempston palicom za igranje i interfejsom) i kasetama sa najnovijim hitovima za CBM 64 (samo računar). Tel. (022) 413-342.

C-64: igre i uslužni programi za disketu i kasetu. Blaž Dobrovoljc, Verd 91, 61360 Vrhnika, tel. (061) 752-545.

ATARI 600 XL I 800 XL: programi i literatura. Đorđić Darko, 76230 Bosanski Šamac, P. Bosića 50, telefon (076) 61-130.

C-64: uslužni programi, igre i hardver. Milavec Igor, Trg oktobrske revolucije 7, 61110 Ljubljana, tel. (061) 448-196.

PO-1245/51/60/61 PC-1401/02/30/50 PC-1500/A PC-2500: programi i literatura. Smerdel Radovan, Borisa Kraighera 28, 68250 Brežice, tel. (068) 61-933.

COMMODORE 64: najnovije igre i uslužni programi. Erman Robi, Vegova 6, 61230 Domžale, tel. (061) 721-240, radnim danom, od 07 do 10 časova.

ACORN ELECTRON, COMMODORE 64: igre, uslužni programi. Jovnaš Vladimir, Učiteljska 6, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 313-125, posle 15 časova.

ZX SPECTRUM: igre, uslužni programi i literatura menjam. Vinko Burić, Vatrogasna 5, 52000 Pula, tel. (052) 20-422.

ATARI ST: menjam programe. Stipo Jakšić, Domjaničeva 24 B, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 538-476.

COMMODORE 64: najnoviji i nešto stariji programi. Bobo Jolić, Proleterskih brigada 2, 80101 Livno.

ZX SPECTRUM: programi. Zorro Soft, Nikole Tesle 146, 97000 Bitola, tel. (097) 38-522.

NARANDŽASTI monitor SANYO sa kablom, pogodan za mnoge računare menjam za crnobeli televizor po dogovoru. Hubert Benedik, Škofjeloška 31, 64000 Kranj, tel. (064) 22-278.

LEO SOFT: igre, copy programi, pokloni, osnivanje kluba. Horvat Leonardo, Rade Končara 4/1, 41320 Kutina, tel. (045) 22-907.

COMMODORE 64: programi i časopisi o kompjuterima, dajem više nego što dobijem. Vanja Prošić, Augusta Cesarca 61, 54500 Našice.

TIGERSOFT – TCD: programi za COMMODORE 64 menjam. Dalibor Cerar, Taborska 22, 61230 Domžale, tel. (061) 721-534.

ZA RAZBIJENE ili neispravne palice za igranje i strane kompjuterske časopise dajem programe. Darko Duda, Ivana Sušnja 2, 51000 Rijeka, tel. (051) 22-753.

SPECTRUM: za uslužni program Blast dajem 15 programa po izboru! Igor Legac, Ksaver 23, 41000 Zagreb, tel. (041) 429-126.

AMSTRAD/SCHNEIER CPC 464: uslužne programe, mape i planove i uputstva za bilo koji program iz mog kataloga, kataloge i programe-igre. Marjan Gradišnik, Zg. Jablane 42, 62326 Cirkovce.

KOMODOROVCI! Oko 600 programa i nekoliko šema dodataka C 64: frekvencmetar, digitalizator glasa i sl. takođe menjam za programe. Dimeski Zvonko, Stud. dom »Goce Delčev« 1202/B, 91000 Skopje.

ATARI 520 ST: programi i literatura. M. Karabašević, N.A.S. 4/42, 19210 Bor, tel. (030) 23-804.

NOV, malo upotrebljavan SPECTRUM 48 K sa palicom, interfejsom kempston i programima menjam za CBM 64 (sam). Tel. (022) 413-342.

GHOST SOFT: programi za ZX SPECTRUM 1:1, osnivanje kluba. Jakovac Ignac, Prosinačkih žrtava 218/10, 41040 Dubrava, Zagreb.

JUPITER ACE, programski jezik forth – razmenjujem programe. Vojnić Dejan, Ivana Milutinovića 85/11, 24000 Subotica.

CBM-64: programi. Janeković Ivica, Radnička c. 11, 47000 Karlovac, tel. (047) 33-558.

ZX SPECTRUM: programi. ŠPREM MARIJAN, Franje Koroša 15, 42300 Čakovec, tel. (042) 817-861 (oko 18. časova).

ATARI 800 XL: oko 100 programa. Razmenjujem sa onima koji imaju sličan broj. Marković Mlađan, Lamela II/6, 37260 Varvarin.

ZX SPECTRUM 48-16K: igre, usužni i copy programi i hardver. Darko Danko, Sremska 24/A, 22240 Šid.

SPECTRUM 48 K: uslužni programi i igre. Milićević Nebojša, Dimitrija Tucovića 156, 11000 Beograd, tel. (011) 425-146.

AMSTRADOVIH 100 najnovijih programa menjam za uputstva uslužnih programa. Mojsin Zoran, ul. Alb. Spomenice 5/38, 19210 Bor, tel. (030) 25-882.

ZX SPECTRUM 48 K: uslužni programi i igre. Ilić Predrag, PD »Krivaja« B 2, 24241 Krivaja, tel. (024) 724-563.

COMMODORE 16, 116 I PLUS 4: programi. Vladimir Turjačanin, Stevana Mokranjca 8, 78000 Banja Luka.

MSX: programi, literatura, uputstva i iskustva. ŠLOGAR DAMIR, Horvatovac 18, 41000 Zagreb, tel. (041) 448-803.

SPECTRUM VERSION: za jednu sportsku simulaciju dajem 5 starijih programa. Štimac Damir (AB-SOFT), Petrovaradinska 59, 21205 Sremski Karlovci, tel. (021) 881-487.

SPECTRUM 48 K: igre, uslužni programi. Marković Dario, Džemala Bijedića 2, 71270 Fojnica, tel. (071) 837-129, od 10. do 12. časova.

PROMENA CENA KOD OGLASA U OKVIRIMA

Zbog sve većeg broja istaknutih oglasa (u okvirima, sa slikom i slično) prinuđeni smo da uvedemo promenu, odnosno pojednostavljenje i to 3 osnovne veličine:

I/20 i I/50. Mogući so i veći formati uokvirenih oglasa i to na taj način da sabiremo osnovne veličine, pa da pri tom saberemo i cenu. Oznaka I/20 znači da će oglas biti objavljen na širini 1 kolone, u visini 20 mm.

Cene:

– I/20 3.000 din (ovom veličinom možemo da obuhvatimo najviše do 30 reči)
– I/30 4.500 din (najviše 45 reči)
– I/50 7.500 din (najviše 60 reči)

Kod uokvirenih oglasa možemo da objavimo i zaštitni znak ili fotografiju, pa zato broj reči mora biti odgovarajuće manji, a cena se povećava za objavljenu fotografiju, odnosno znak, za 500 din kod jednog objavljivanja.

Cene običnih malih oglasa ostaju iste:

– do 10 reči – 1.000 din
– svaka dalja reč 80 din (imena modela, naslovi programa i slično važi kao jedna reč, na primer: ZX spectrum 48 K).

Male oglase i dalje objavljujemo za istu cenu oba izdanja, na slovenačkom i srpskohrvatskom jeziku. Šaljite jih na adresu: **ČGP Delo, mali oglasi za Moj mikro, Titova 35, 61000 Ljubljana,** ili da ih poručite na **telefon: (061) 223-311.** Pri tom obavezno navedite u kojoj rubrici oglas treba da se objavi (Spectrum, Commodore, Amstrad, Razno, Menjam). Pošto je mesto ograničeno, prednost kod objavljivanja imaju samo plaćeni oglasi, a tek onda besplatni u rubrici menjam.

Želje u vezi s posebnim slovima, drukčijim naslovima, polumasnoj štampi itd., ne možemo uzeti u obzir. Možemo da vam obezbedimo samo okvir i objavljivanje slike, amblema, printerskog ispisa i drugih grafičkih dodataka koje morate da obezbedite sami u obliku pogodnom za objavljivanje.

Rok primanja malih oglasa:

Biće objavljeni samo oni mali oglasi koje ćemo primiti do uključno 10. u mesecu, pre izlaženja novog broja (datum poštanskog pečata ne možemo uzeti u obzir, pa zato predajte oglas na vreme, posebno ako ste iz udaljenog mesta).

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

SPECTRUM: uslužni programi, literatura, igre. Miro Ćurlin, Jugoslov. iseljenika 17, 58000 Split.

SPECTRUM 48 K: nove igre. Cvetković Dragan, Mirka Štulića br. 34, 25260 Apatin, tel. (025) 774-639.

C-64: igre i uslužni programi, razmena. Aleksandar Gojović, Istarska 14, 11000 Beograd, tel. (011) 648-312.

ZX SPECTRUM: igre i uslužni programi. Ante Gabrilo, Tuškanac 37 a, 41000 Zagreb, tel. (041) 273-671.

C-64: oko 150 programa, isključivo na disku. Stankov Andrija, ul. Blagoja Parovića br. 2/24, 37000 Kruševac, tel. (037) 28-388.

ZX SPECTRUM: igre, uslužni programi. Trivanović Željko, Vijenac B 2/11, 41000 Zagreb, tel. (041) 273-677.

C-64: igre, uslužni programi. Kovačić Velimir, Slavujevac 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-225.

ZX SPECTRUM 48 K + kasetofon Normende + reset + 6 kaseta igara i literaturu menjam za commodore 64, po mogućstvu sa kasetofonom. Moguća doplata. Daniel Erbežnik, 61000 Ljubljana, tel. (061) 483-425.

ZX SPECTRUM: uslužni programi i igre. Alan Kohar, Tuškanac 37a, 41000 Zagreb, Tel. (041) 276-893.

SNOOPY SOFT: literatura, časopisi i programi za SHNEIDER CPC 464. Trupec Denis, Braće Domany 6/20, 41000 Zagreb.

COMMODORE 64: programi. Moren Zlatko, Zadarska 23, 54000 Osijek.

C-64: igre i uslužni programi. Grujić Nenad, Vladimira Nazora 58, 35000 Svetozarevo, tel. (035) 23-990.

C-64: igre i uslužni programi. Očić Gordan, Odakova 3/VIII, 41000 Zagreb i Belec Robert, Odakova 1/V, 41000 Zagreb.

COMMODORE 64: programi, TCD – softver. Dalibor Cerar, Taborska 22, 61230 Domžale. Tel. (061) 721-534 (posle podne).

ZX SPECTRUM: programi. Potreban mi je turbo program. Markovčić Alan, Nehruov trg 5, 41020 Zagreb, tel. (041) 523-196.

C-64: igre. Dajem triput više nego što dobijem. Kovačić Mirko, Vir pri Domžalah, Linhartova 14, 61230 Domžale.

ATARI-ST: programi i literatura. Makovec Zvonimir, 69240 Ljutomer, tel. (062) 714-115 (do 14,30 časova).

MOJ MIKRO br. 1/86 i Politikine zabavnike 1976–1984 menjam za MOJ MIKRO br. 1, 2, 3, 7, 8 iz 1985 godine (10–20 Zabavnika za 1 MM) ili druge revije za kompjutere. Robert Nikolić, Sachsova 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 510-075.

ATARI 800 XL: igre, uslužni programi i literatura. Osnivanje kluba. Zlatko Bleha, V.P. 3395-II/3 Rajlovac, 71163 Sarajevo.

SPECTRUM 48 K: igre, Ilić Boban, ul. Gabrovački put, II deo, br. 43, 18000 Niš.

ATARI 600 XL, 800 XL, 130 XE: programi svih vrsta. Salma Robert, Mite Đorđevića 35, 23000 Zrenjanin.

BEIRETTE VSN fotoaparat i IBM DIGITRON, 80 operacija, menjam za kempston interfejs za palice za ZX-spectrum 48 K. Petrović Dejan, Moše Pijade 8/3, 15000 Šabac.

COMMODORE 64: programi. Nikola Vlaisavljević, Balkanska 121, 58000 Split, tel. (058) 592-847.

C-64: igre i uslužni programi. Fetić Admir, B.B.J.6, 72000 Zenica, tel. (072) 36-848.

ZX SPECTRUM 48 K: nove igre. Haris Hukić, K. Abraševića br. 12, 71000 Sarajevo, tel. (071) 458-777.

ZX SPECTRUM: programi. Delić Damir, Preradovićevo šetalište 4, 54000 Osijek.

C-64: oko 180 programa za COMMODORE 64, za programe i literaturu. Semen Matjaž, Pečnik 29, 61231 Črnuče.

Za poslovni vokmen ili manji kasetofon dajem više programa, inostranih i domaćih revija, literature i reset dirku za C-64. Goran Klemenčić, Maksima Sedeja 13, 64226 Žiri (064) 69-950.

ATARI SOFT CLUB Zrenjanin: atari programi i literatura, i saradnja. Lacmanović Dejan, Sinđelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 31-665.

C-64: uslužni programi, igre. Karba Mišo, Naselje B. Kraigherja 27, 69000 Murska Sobota.

COMMODORE 64: 450 programa. Naročito me interesuju upotrebni programi. Bandur Aleš, Rošnja 4/c, 62205 Starše, Maribor, tel. (062) 688-129.

SPECTRUM: programi. KORBA SOFTY, Križ 9, 44250 Petrinja.

COMMODORE 64: jasan modul zvuka pri učitavanju, za 50 programa. Vörös, DOM SERŠ, Smetanova 67, 62000 Maribor.

SPECTRUM: celokupan softver za ZX spectrum. Fedorov Tomislav, S. Nikolica 20, 51500 Krk.

ZX SPECTRUM: programi, uputstva, osnivanje kluba. Jurišić Nenad, Viska 14 A, 11000 Beograd, tel. (011) 453-033.

ATARI 130 XE: literatura i softver. Stanislav Zrnić, Mrdulaševa 26, 58000 Spit, tel. (058) 41-823.

AMSTRAD CPC 464: igre, uslužni programi i literatura. Jovanović Zoran, Marles 6, 41211 Zaprešić.

C-64: uslužni programi i igre. Ivica Bekavac, Oslobođenja 22 i Dario Bekovac, Doverska 7, 58000 Split.

AMSTRAD SCHNEIDER: uslužni programi, igre, copy pokovi, mape, literatura i saveti. Dubravko Jager, 3. jazbinski odvojak 5, 41000 Zagreb.

SPECTRUM: programi za brojeve 1, 2, 4, 5, 6, 7 i 8 Mog mikra na srpskohrvatskom. Đermanović Aleksandar, Višnjički venac 49, 11000 Beograd.

C-64: besplatan upis programa KATALOG sa 1239 programa namenjenih zameni + program po želji. Kasetu vraćam za 7 dana. Igor Gros, Ljubljanska 25/b, 62000 Maribor, tel. (062) 32-149.

C-16 sa kasetofonom menjam. C-64: uslužni programi. Aleksandar Beker, M. Pijade 1/a, 26000 Pančevo, tel. (013) 44-354.

SPECTRUM 48 K: programi igre, uslužni i sopstvena dostignuća u kompjuterskoj muzici. Mulahasić Amer, Antuna Mavraka b.b., 72215 Žepče, tel. (072) 880-208.

HAKERI! Programi za C-64. Kruno Župan, G. Tadino 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 516-300.

COMMODORE 64: programi TIGER SOFT, Dalibor Cerar, Taborska 22, 61230 Domžale, tel. (061) 721-534 (posle podne).

ZX: tražim uputstva za Mega Basic 4.0, nudim uslužne programe. Žun Frenk, Ul. Mengeške skupine 19, 61234 Mengeš.

C-64: oko 200 programa, svima odgovaram. Gojsalić Majk, Omiška 17/3, 58000 Split, tel. (058) 524-815.

PUMA SOFT: literatura i uslužni programi za C-64. Ako neko ima nekog boljeg Pascala od G ili UCSD Pascala, neka mi se javi. Puma soft, Škofjeloška 31, 64000 Kranj, tel. (064) 22-278.

SPECTRUM 48 K: (oko 206 programa). Wollitz Palmiro, Pelješka 4, 50000 Dubrovnik.

SINCLAIR

SPRECTRUM! Želite li da znate koji su najnoviji programi za YU tržištu? Tražite besplatan katalog. Specsoft, Nazorovo šetalište 17, 55300 Slavonska Požega. T 1711

IN SOFTWARE vam nudi komplet: Super Bowl, V-Visitors, Mr. Freeze, Rockman, Tau Ceti, 2112 AD, Juggernaut, Jason' Gem, Panzadrome, Astro Clone, Zenji, Amazon Women – za samo 1000 din (sa kasetom). Tu su još: Starquake, Sky Fox, Summer Games 2, Movie . . . Snimanje direktno iz spectruma!!! Specijalne ponude za sportiste, avanturiste, šahiste i ostale. Tražite besplatne kataloge. Nikola Šepecan, Dimitrija Tucovića 54, 11000 Beograd, tel. (011) 423-262. T 1717

SPEKTRUMOVCI – još uvek vam nudim veliki izbor najnovijih programa. Josip Gusić, Bulevar AVNOJ-a 117/3, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-173. T 1721

PAŽNJA!!! Spectrum učitava brzinom većom od commodora 64! Turbo Tape 1 (7200) 700 dinara, Turbo Tape 2 (5000) 600 dinara, oba 1100. Goran Kadić, Kolodvorska 1, 56273 Gradište, tel. (056) 87-119. T 1719

GARGAMEL SOFTWARE vam nudi najveći izbor programa za ZX spectrum. Tel. (061) 752-344. T 1723

SPEKTRUMOVCI – najnoviji hitovi (Summer Games 2, Visitors, Movie) i još mnogo drugih. Novi programi 80 din. Katalog besplatan. Predrag Kucinović, Kruševačka 45/32, 11000 Beograd, tel. (011) 444-1486. T 1762

PROFESIONALNE TASTATURE za računare spectrum i za ZX 81, kao i palice za igranje s interfejsom za spectrum, prodajem. Tel. (011) 422-673. T 1773

PAŽNJA! El Condor Spectrum Software prodaje i razmenjuje, a prvoj petorici koji se jave poklanja 15 programa. Veliki popusti in pokloni. Uporedite s ostalim oglasima. Basplatan katalog. Tel. (011) 423-362. T 1795

ZX-81

ZX-81 16 K! Svi vlasnici ZX-81 koji zbog poplave spectruma i commodora ne mogu da dođu do pravih programa za svoj računar, neka se obrate ZX Software Studiju. Veliki izbor od više od 150 programa. Od klasika do najnovijih hitova sa engleske softverske scene. Cena jednog programa 50 dinara. Tražite besplatan katalog. ZX-Software Studio, R. Vranješević 69, 78000 Banja Luka. Tel. (078) 47-637, od 9 do 12 i od 16 do 19 časova. T 2153

PACKA SOFT – izbor samo najnovijih, najatraktivnijih i najboljih programa za sve starosti i ukuse, sa garantovanim kvalitetom i niskim cenama. Besplatan katalog! Ulčar J & B, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943.
Na gornjoj adresi dobićete i paket hit programa meseca (samo 700 din. + kaseta): Sky Fox, Mugsy's Revenge, Yabba Dadda Doo, Turbo Esprit, Franckenstein 2000, Thompson Twins, Titanic, Spitfire 40, Beach Head 3, Inferno, Jet Set Willy 4, Jim in Shock, Pat the Postman, Fuckman. T 2156

ORION SOFTWARE – software s tradicijom i garancijom, i ovaj mesec dobija za vaš spectrum direktno iz Engleske novitete kao što su: Zelene Beretke, Bomb Jack, Sai Combat, The Way of Tiger, Poperboy, Batman i još više najnovijih hitova. Za katalog poslati 50 din. u pismu. Tomislav Petrović, Šeferova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 323-912. T 2160

SPEKTRUMOVCI! U šumi ponuda lako je zalutati. Da vam se to ne dogodi, potražite El Condor Soft. Najskuplji program 50 din. Uverite se na tel. (011) 423-362. T 1796

HILJADU programa za vaš spectrum – i pojedinačno. Cena povoljna, isporuka odmah. Prodajem i skoro nove TV Trim i Nordmende kasetofon. Keršić, Pot na brod 8 E, 61433 Radeče. T 1799

BATRON SOFT vam je, kao i uvek, pripremio veliku paradu hitova tek izašlih u Velikoj Britaniji: Legend of the Amazon Woman (prašume i »one«!), Back to the Future (prva igra sa digitalizovanim sekvencama iz filma), Goonies (U.S. Gold), Mugsy's Revenge (još bolji od slavnog prethodnika), Yabba Dabba Doo (najzad stigao), The Way of the Tiger (Exploding Fist 2), Spellbound (94% u Cr.), Turbo Esprit, Jet Set Willy 4, Code Name Mat 2, Blade Runner. Do izlaska ovog broja još mnogo novih. Ne propustite da nabavite ovih 11 programa zajedno sa originalnim uputstvima, kasetama in poštarinom, za samo 2000 din. Može i pojedinačno. Katalog besplatno. Batron Software, Lole Ribara 17, 11000 Beograd, tel. (011) 346-074/4443-862. T 1800

ZX SPECTRUM – igre i uslužni programi. Oblak Tomi, Podlubnik 161, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 61-120. T 1801

KOMPLETNA PONUDA na jednom mestu. Hitovi za kasetu i disketu, priručnik za programiranje »Reference Guide« (73 str. – 800 din), kvalitetne palice za igranje na principu Quick Shot (4000 din). Katalog besplatan. M&S Software, III Bulevar 130/193, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 146-744. T 1840

MEDO SOFT – najnoviji programi za ZX Spectrum (Elite, Tomahawk, West Bank, Movie). Besplatan katalog s opisima. Saša Anić, 7 sekretara SKOJ-a 81, 41410 Velika Gorica. T 1844

PRODAVAONICA PILIĆA. Za malo love neka se vaši kompjuteri tove. Programi: Paradise, Summer Games II, Gladiator . . . i mnogi drugi, najnoviji. Mario Cindrić, Vladimira Popovića 42, 41000 Zagreb, tel. (041) 683-916. T 1827

SPEKTRUMDŽIJE! Najnoviji programi: Turbo Esprit, Inferno Yabba Dabba Do, Return of Thingy! Katalog besplatan. Dejan Vasić, J. Veselinovića 73/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-189. T 1846

JANSOFT – ZX Spectrum – 50 raznih kompleta. Cena kompleta sa kasetom i poštarinom samo 1500 dinara. Imamo i sve najnovije programe koji su već u Jugoslaviji. Uverite se! Takođe besplatno uklanjamo sve vrste zaštita. Jansoft, Kozinova 11, 61117 Ljubljana tel. (061) 50-118. T 1848

STRIDERSOFT vam osim svih za koje ste čuli, nudi i ove programe: Green Barrette, Empire, Amazon Women, Heavy on the Magic, Sai Combat . . . Besplatan katalog i sva obaveštenja možete dobiti na adresu: Stridersoft, Boris Novak, V.C. Emina 3/1, 51000 Rijeka, tel. (051) 31-506. T 1855

BATRON SOFT vam je pripremio komplet najnovijih igara sa oznakom 1986: Super Bowl (Ocean – famozni ragbi), Ghosts and Goblins (Imagine), Surfchamp (jahanje na talasima – neverovatno!), Comic Bakery (Imagine – smešna pekara), Friday the 13th (strava – Domark), Back to Skool II (Mikrosphere), Ping Pong (Imagine), Goonies (U.S. Gold), Master Kung Fu (borba). Cena celog kompleta, zajedno sa uputstvima, kasetom i poštarinom je 2000 dinara. Može i pojedinačno. Katalog besplatan. Batron Soft, Lole Ribara 17, 11000 Beograd, tel. (011) 346-074/4443-862. T 1857

COMET SOFTWARE

Programi za ZX SPECTRUM
– video igre –
– namenski programi –
– uputstva za programe –

BETA BASIC 3.0
sa originalnim uputstvom,
kasetom i poštarinom
cena 1000. din.

Garancija za sve vrste usluga

MILOVANOVIĆ LJUBIŠA
Petra Lekovića 57,11030 Beograd
tel. 011/558007 posle 17 h.

COMMANDO SOFT prodaje stare, nove in najnovije programe. Katalog je besplatan. Tel. (063) 856-109. T 1858

SPECTRUM – komplet sa 12 do 30 programa 50 din, 5 kompleta 2000 din, 10 kompleta 3000 din. Pojedinačni programi 60 din, stariji 40 din. Katalog besplatan. Jože Sluga, Kvedrova 4, 62250 Ptuj. 1860

SPEKTRUMOVCI! Samo za vas: Elite, Starquake, N.O.M.A.D., Xcel, Three Weeks in Paradise (Pyjamarama 4) . . . Tražite besplatan katalog na tel. (041) 272-215. Drugarski pozdrav iz Zagreba od Kingly Softwarea. T 1863

THUNDERBIRD najavljuje: Ghosts and Goblins (Commando 2), The Way 12 of the Tiger (Exploding Fist 2), Super Bowl (Ocean – američki nogomet), Knight Rider (Ocean). Programi u paketima 40% jevtiniji. Već odavno imamo programe iz drugog Thunderbirdovog oglasa. Zoran Babić, Tuškanac 69, 41000 Zagreb, tel. (041) 423-764 T 2122

SPEKTRUMOVCI! Bambaataa Soft nudi komplet 12 veličanstvenih: Barry Box, Ping Pong, Amazon Women, Yabba Dabba Doo, Friday The 13th, Mugsy's Revenge, Turbo, Sky Fox, Spell Bound, Art Studio, Pyjamarama 4, Gladi-

ators . . . Za samo 900 din. zajedno s kasetom. I još mnogo toga. Svake nedelje novi kompleti, specijalni popusti. Pišite. Bambaataa Soft, Klenovnička 28, 41000 Zagreb, tel. (041) 323-806. T 2067

SEX MISSION, igra za odrasle spektrumovce, zajedno s uputama, šiframa, kompjuterskom kasetom i poštarinom: 950 dinara. Future Orion, Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. T 2068

SPEKTRUMOVCI! Najnoviji kompleti po vrlo niskim cenama! Komplet 1: Spitfire 40, Death Wake (B. Head 3), Movie, Blade Runner, Forbidden Planet, Rapscallion, Tomahawk, Battle of Planet, Barry McGuigan Boxing, West Bank, Taffy Turner, Jet Set Willy 4. Komplet 2: Yabba Dabba Doo, Turbo Esprit (fantastično), Spellbound, Soul of a Robot, Red Lights, Legend of the Amazon Woman, Friday The 13th, Inferno, Rupert and Toy Maker's Party, Their Finest Hour, Titanic, All or Nothing, Dustman, Jack in Magic Land. Cena prvog kompleta 800 din. + kaseta, cena drugog kompleta 1200 din. + kaseta. Pojedinačno 150 din. Besplatan katalog naručite još danas na adresu: Branimir Jeranko, Braće Fiolić 33, 41173 Zagreb. T 2070

ELITE SOFTWARE je za vaš spectrum pripremio mnoga iznenađenja. Cvijan Cvijanović, Bulevar Edvarda Kardelja 19, 52000 Pula, tel. (052) 31-670. T 2076

COPY DE LUX – kopira sve programe za spectrum. Objedinjeni Monster i Super Copy u jedan program. Jednostavan rad za početnike i za pirate. Opširno uputstvo sa primerima. Sa kasetom i ptt 1200 din. Nebojša Jeremić, Risanka br. 10, 11000 Beograd, tel. (011) 643-061. T 1683

ELECTROSOFT nudi najnovije programe: Friday the 13th, International Rugb, Movie, Arc of Yesod, Art Studio, Amazon Women, Death Wake. Komplet 600 din. plus kaseta. Pojedinačno po dogovoru. Electrosoft, Radićeva 58, 41000 Zagreb, tel. (041) 434-008, Hrvoje, i (041) 425-640, Goran. T 2095

MICROSOFT: Amazon Women, Friday The 13th, Runstone, Mugsy 2, Cuberrun, Turbo Esprit. Cena 80 din. Boštjan Poljanšek, Podlubnik 160, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 61-734. T 2103

SPECTRUM – najnoviji komplet po super povoljnoj ceni od 650 dinara + kaseta: Friday The 13th, Jet Set 4, Yabba Dabba Doo, Ping Pong, Amazon Women, Comic Bakery (Ocean), Balde Runner, Beach Head 3, Code Name Mat 2, All or Nothing, Mugsy 2, Spellbound. Dražen Firšt, Taborska 17/I, 41000 Zagreb, tel. (041) 326-357. T 2113

PRODAJEM SPECTRUM 48 K, sa pedeset programa i kempstonov interfejs. Tel. (062) 772-341, Ptuj. T 2115

LEO SOFT je pripremio nove hitove! Bobby Charlton Soccer, Pat the Postman, Rock'n Westle, Hampty Hampty, Commando 2, Amazon Women, The Way of the Tiger . . . Sniženje cena! Katalog besplatan! Horvat Leonardo, Rade Končara 4/1, 41320 Kutina, tel. (045) 22-907. T 2117

KINGY SOFT prvi put na YU sceni: Yabba Dabba Doo, Pentagram, Ping Pong . . . popusti koje nigde nećete dobiti u takvoj meri. Komplete možete da sastavljate sami. Za katalog se obratite na adresu: Kingy Soft, Gabrščkova 87, 61000 Ljubljana, tel. (061) 265-952. T 2119

THUNDERBIRD nudi: komplet 7: Turbo Esprit, Mugsy's Revenge, Spellbound, Blade Runner, Frankenstein 2000, Jet Set Willy 4, Yabba Dabba Doo. Legend of the Amazon Women, Their Finest Hour (bolje od Fourth Protocola), Rupert and Toymaker's Party, West Bank, Friday the 13th, All or Nothing. Svi kompleti koštaju 15000 dinara. Za novitete pogledajte drugi oglas Thunderbirda. Damir Gorup, Baburičina 19/1, 41020 Zagreb, tel. (041) 674-075. T 2121

SINCLAIR

HARDWARE SERVIS – izrađujem interfejs za palicu za igranje – 9500 din., reset dirku – 800 din., naponski stabilizator – 2500 din., Centronics interfejs za printere – 32.000 din. video kabl – 3000 din video izlaz – 1500 din., proširenje memorije na 48 Kbajta – 14.500 din., servisiram kvarove. Tel. (061) 612-548, sredom i nedeljom.

KOMPLETI za spectrum sa 12 najnovijih programa sa kasetom, samo 800 dinara. Libor Burian, Slavka Kolara 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. STX 24

SPEKTRUMOVCI!!! 37 odabranih uslužnih programa za samo 1000 din. Na jednoj kaseti: Asembler, Beta Basic, Adress Manager, Turbo 1, Satancopy 4, Melbourne Draw . . . Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, tel. (011) 811-208. T 1998

SPEKTRUMOVCI! Sve što tražite, mi vam nudimo najnovije hitove za koje još niste čuli. Oni su snimljeni izvanrednim kvalitetom. Cena 65 din., ako kupujete u kompletima. Katalog i narudžbine tražite na adresu: Mario Vuksan, Slavka Kolara 23, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 712-249. ST 1084

SUNSOFTWARE CLUB SPECTRUM nudi više od 1500 programa (uslužni programi, klasične i najnovije igre). Svi programi koji su trenutno u Jugoslaviji, već su kod nas. Svi programi su kvalitetno snimljeni i pojedinačno provereni. Naročite povoljnosti uživaju članovi i stalni kupci. Kvalitetno i brzo. Mali katalog je besplatan, a za veliki, na 18 strana, molimo, pošaljite 200 dinara. Ivan Majdevac, Vojvode Mišića 2/5, 21000 Novi Sad, tel. (021) 57-988. T 1961

DRMR SOFT vam nudi najnovije programe za spectrum po najnižoj ceni. Tražite besplatan katalog. Benjamin Držanić, N.H.M. 23, 68290 Sevnica, tel. (068) 82-322. T 1062

ELITE SOFT vam predstavlja svoje najbolje programe po najpristupačnijim cenama: Wham Music Box, Starquark, Elite, Critical Mass, Wriggler, Rasputin, Gunfright, Zorro . . . Besplatan katalog! Elite Soft, Šenova 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 677-677. T 1219

REČNIK, englesko-srpskohrvatski (oko 1400 najčešće upotrebljavanih reči) + kaseta + poštarina (1300 din). Tel. (011) 497-662, od 17 do 19 časova. T 1694

KOMPLET od 170 programa – 1500 din. (3000 din. sa kasetama). Saša Savinovski, Gajeva 4, 43400 Virovitica. T 1650

ROTKVASOFT – 10 programa po vašem izboru, kaseta, poštarina – 1400 din. Noviteti: Movie, Barry Mc Guighan Boxing, Deathwake. Kvalitetno! Naša adresa: Rotkvasoft, Bulevar bratstva i jedinstva 20, 21000 Novi Sad, tel. (021) 398-454. T 1686

FUTURE FLEG. Komplet A: Movie, Rambo 2, Death Wake, Commando, Zodiac Strip, Barry Mc Guighan Boxing, Zorro, Superman, Yabba Dabba Doo, Scooby Doo, Winter Games. Komplet B: Legend of Amazon Women, Arc of Yeod, Zoids, Battle of Planets, Street Hawk, Int. Rugby, Pyjamarama 4, Strong Men, Gladiator, Lord of Ring. Komplet C: Return to Oz, The Goonies, Pentagram, WS Ping Pong, Tomahawk, Tau Ceti, Art Studio, Elite, Gunfright, Sky Fox, Visitors. Komplet D: Hunchback 3, Endurance, Super Bowl, Cyberrun, Rock'n Wrestle, Summer Games II, Komplet E: Blade Runner, Supersleuth, Tau Ceti, Gyroscope, Zoot, Spitfire, sir Fred, Forbidden Planet, Rascallion, West Bank, Video Olympic, Wham Music Box. 1 komplet + kaseta + PTT + prevedeno uputstvo = 1300 din. Tel. (045) 21-732, Petra Price 30, 41320 Kutina. T 1695

ARCADIA SOFT i ovaj mesec sa supernovim hitovima po najnižim cenama u Jugoslaviji. Stigli su: Summer Games II, Super Bowl, Legend of the Amazon Women, Ping Pong, Goonies, Friday The 13th, Return to Oz, Pentagram, Cyberrun. Aleksandar Preković, Džemala Bijedića 38, 71000 Sarajevo, i Mladen Čelap, Beogradska 23, 54000 Osijek. T 1705

ROCKY SOFT nudi najnovije programe, niske cene – kvalitet, besplatan katalog. Andrej Mršek, Volkmerjeva 7, 62250 Ptuj, tel. (062) 771-611. Z 1708

PRODAJEMO najraznovrsnije programe za ZX Spectrum 48 K, od tradicionalnih do najnovijih. Besplatan katalog. Robert Žagar, Ledine 24, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 21-367 (popodne), (65) 22-168 (dopodne) T 1709

QLAS SOFT vam nudi veliki izbor programa i literature. Niske cene, bez isporuka. Katalog. Jarm Tine, Šentlovrenc 20, 68212 Velika Loka. T 1710

THE BOSS – Nudimo najnovije hitove! Cyberun, Pentagram, Friday The 13th . . . Usluga brza, beslatan katalog! Igor Rosandić, Maršala Tita 5/2, 44000 Sisak. T 1712

SPEKTRUMOVCI!!! Specijalna ponuda!!! Za samo 700 dinara nabavite 22 nazaboravne i još uvek atraktivne igre: Manic Miner, Jet Set Willy, Penetrator, World Cup Football, Sabre Wulf, Fighter Pilot . . Informacije i katalozi: Predrag Đenadić, D. Karaklajića 33, 14220 Lazarevac, tel. (011) 811-208. T 1999

IZAŠAO je komplet Poke br. 8: Yabba Dabba Doo, Turbo Esprit, N.O.M.A.D., Legend of Amazon Women, Full Throtle itd. (061) 482-285, Rudi. T 2007

CLUB 14. Uvek aktuelni kompleti za ZX Spectrum. Simulacije letnjih sportova (fudbal, tenis, veslanje . . .), zimski sportovi (umetničko klizanje, bob, skokovi . . .), komplet šajova, simulacije letenja, pravljenje muzike. Svaki komplet 600 dinara. Miroslav Petrović, II Zaplanjska 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T 2140

SPECTRUM – profesionalni prevodi: Napredni mašinski jezik, 1500 din. Rom Disassebly, 1500 din., Mašinski jezik za apsolutne početnike 1300 din., Spectrum priručnik, 800 din., 50 tajni Basic programiranja 500 din., Devpac 3600 din, Devpac 3 na kaseti 500 din., Mega Basic 500 din., Mega Basic na kaseti 500 din. Tražite besplatan katalog. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2141

SPECTRUM 12 programa za učenje engleskog + kaseta, 1000 din., 25 radioamaterskih programa + kaseta 1000 din., 40 copy programa + kaseta 1000 din. Tražite besplatan katalog sa više od 1000 programa. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2144

UPITAJ, kupi igraj! Gde? Kod BSofta! Šta? Pojedine programe, u kompletima! Katalog, uputstva. BSoft, Streliška 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 311-803 53

SPEKTRUMOVCI! Super povoljno, stari i novi hitovi. Katalog besplatan. Željko Prutki, Bosanska 2, 54000 Osijek. ST 1097

SPECTRUM – najnoviji i najbolji programi u kompletima: Komplet 53: Battle of Planets, Championship Boxing. Code Name Mat II, International Rugby, Movie, West Bank, Cylu, Video Olympics, Rapscallion Frankenstein 2000, Sky Fox, Yabba Dabba Doo. Komplet 52: Riddlers Den, Strog Man, Gyroscope, Tomahawk, Street Hawk, Blade Runner, Tau Ceti, Robin of Sherwood, Juggernaut, Zoids, Thunderbirds, Gremlins (Thor). Jedan komplet + kaseta + PTT 1250 din. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2145

SPEKTRUMOVCI! New! Najnoviji i stari programi u kompletima (14-38 programa samo 600 dinara) ali pojedinačno (50 do 70 din.). Ogromni popusti, a za članove kluba još veći! Katalog 50 dinara. Informacije: NSM software, Bore Tirića 75, 15000 Šabac. T 2150

VMS PIRAT CO, programi u kompletima i pojedinačno. Ogroman broj programa. Profesionalna usluga, garancija. Tel. (034) 851-334. T 1869

ALTERSOFT – uslužni programi za spectrum. Veliki izbor originalnih uputstava i prevoda. Kvalitetna usluga. Poklon kupcima: kompjuterski poster Ajnštajna. Naručite besplatan katalog. Božo Dajčman, Ragovska 14, 68000 Novo mesto. T 2009

ROCKY SOFT – nudi vam najbolje i veoma jevtine programe sa najbržom isporukom i velikim izborom. Besplatan katalog. Rok Virant, Janina 4, 63250 Rogaška Slatina, tel. (063) 812-227. T 2012

FUTURE FLEG. Mi smo mesec dana ispred Oriona: Bobby Charlton Soccer, One Man and His Droid, Back to Future, Outlaws (Ultimate), Little Computer People, The Way of the Exploding Sex, Kung Fu Master . . . Ekspres isporuka! Vrhunski snimak! Garancija! Katalog: Petra Price 30, 41320 Kutina, informacije na tel. (045) 21-732 (Ivica). T 2014

ODRASOFT, stari, novi najnovii programi. Art Studio, Pentagram, Jet Set Willy 4, Winetou, Wimbledon. Pišite na adresu: Nevenko Petković, Odra 142, 44000 Sisak, ili Oto Pavlenić, Budaševo 58, 44000 Sisak, tel. (044) 76-103. T 2020

ZX SPECTRUM
Novo! Novo! Novo!
Zašto biste odkucavali programe, odnosno rutine i zauzimali dragocenu memoriju, kad ih imate zauvek očuvane u ROM-u
– ZX-eprom I (samo osnovni Basic – orf. ROM)
– ZX-eprom II (osn. Basic + 16 rutina (12 scrool rutina, renumber, ekran inv. . .)
ZX-epromi sa vašim sadržajem.
Neverovatno!
Umesto natpisa 1982 Sinclair Research Ltd. pri uključivanju, ZX epromi će vam ispisati sve što zamislite.
– edge connector 28+28
– veliki izbor čipova
Z-80A-(PIO), 4116, 4164, epromi, svi 74 LS XXX, itd, itd, itd.
COMMODORE 64
Olakšajte sebi rad na računaru, uštedite vreme i živce pri učitavanju programa
– eprom kartice
Nudimo vam eprom kartice sa uslužnim programima, igrama ili vašim programima do 8 K.
– C-64 user port connector
Besplatan katalog s uputstvima
programiramo eprome po narudžbini 2K–32K (2716–27256)
(za ustanove ili pojedince)
Inf.: Ay-Hardware Electronic, Savlje 36/B, 61113 Ljubljana, tel. (061) 371-226. II/65

SPEKTRUMOVCI! Ping-Pong, egend of Amazon Women, Jet Set Willy 4, Sky Fox, W. S. Mini Golf, Soul of a Robot, Yabba Dabba Doo, Inferno, Return of the Things, Rapscallion, Viking Raiders, Movie, West Bank, Beach Head 3, Benny Hill, Mikie, International Rugby, Robin of Sherwood, Gunfright, Xcel, Wham! The Music Box, Gladiator, Winter Games 1,2, Barry McGuigan, Three Weeks in Paradise, Zodiac Strip,

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

Supersleuth, Tau Ceti, 2112 A.D., Panzadrome, Juggernaut, Elite, Zorro, N.O.M.A.D. Art Studio, Taffy Turner, Enigma, Strongman, Gremlins (arkadni) i mnogi drugi najnoviji superhitovi koji stalno pristižu. O popustima čitajte u katalogu. Dejan Đurić, Vlajkovićeva 5, 11000 Beograd, tel. (011) 337-036. T 2025

SPECTRUM YU-SOFT ponovo sa vama. Jedini koji (još uvek) snima direktno iz spectruma, zato je snimak ispravan i posle nekoliko godina. Najnoviji programi, popust za pretplatnike, besplatan spisak. Nebojša Jeremić, Risanska br. 10, 11000 Beograd, tel.(011) 643-061. T 1684

SERVIS ZA KOMPJUTERE ZX spectrum i S-64. Brzi i kvalitetni popravci, ugradnja reseta i druge usluge. Anđelko Kovačić, VIII Vrbik, 33a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277. T 1696

SPEKTRUMOVCI, pažnja! M Soft vam nudi sve programe koji se trenutno nalaze na jugoslovenskom tržištu, u super jevtinim kompletima ili pojedinačno. Tražite besplatan katalog. Miran Pešl, Arbajterjeva 8, 62250 Ptuj, tel. (062) 773-933 T 1747

VRHUNSKI GRADEVINSKI PROGRAMI za ZX Spectrum: okviri, rešetke, roštilji, piloti, dimenzioniranje, vodovod i mnogi drugi. Za radne organizacije i pojedince. Besplatan katalog. Gino Gracin, Kozala 17, 51000 Rijeka, tel. (051) 517-291. T 1803

ZX SPECTRUM – igre, uslužni programi, osnivanje kluba. Hacker's Gang, Kolodvorska 60, 54550 Valpovo. T 2026

SPEKTRUMDŽIJE! Najnoviji software: komplet Y1: Jack in Magic Land, Slicker Puzzle, Soul of a Robot (Monterraqueous II), Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of a Thingy, Viking, Espionage Island, The Crypt, Golden Apple, Super League, Munch Man Disaster Park, Tunels Marcianus, Galactic Hitch Hiker, Genesis 2, samo 600 dinara. Katalog besplatan. Kupite programe, nećete se pokajati! Belaja Software, Janka Veselinovića 73/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-189. T 2027

SPEKTRUMOVCI! Mascoft ima samo najnovije programe: Spellbound, Magys's Revenge, Turbo Esprit, Three Weeks in Paradise, Yabba Dabba Doo, The Warm in Paradise, Green Beret. Naručite besplatan katalog. Sunčica Poljak, Cvjetna cesta 1, 41000 Zagreb, tel. (041) 517-494. T 2028

QL SOFT ima najviše programa za Sinclair QL. Kompletna usluga, stručna pomoć i saveti, baza isporuka, garantovan kvalitet. Tražite besplatan katalog. Dejan Petković, Dušana Dugalića 6, 11000 Beograd, tel. (011) 404-690 ili Danko Jeftović, tel. (011) 401-058. T 2032

PROGRAM za 700.000.000 kredita i elitni status + igra Elite + kaseta = 700 din. Uz to još i svi najnoviji programi. Flux Software, Haulikova 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 273-283. T 2035

PRODAJEM ZX Spectrum 48 K nov, Peka Dikić, tel. (018) 871-732. T 2036

NO 1 SOFT vam nudi najnovije programe godine 1986, u kompletima, po povoljnim cenama: Friday The 13th, Legend of the Amazon Woman, Yabba Dabba Doo, All or Nothing, Their Finest Hour, Ping Pong. Do izlaska »Mog mikra« očekujemo: Comic Bakery, Super Bowl, Green Beret, The Way of the Tiger, Pentagram, Cyberrun. Katalog, informacije i narudžbine na adresu: No 1 Soft, Reboljeva 13, 61113 Ljubljana, tel. (061) 340-972. T 2038

SPECTRUM – ako želite supernove programe (Way of the Tiger, Amazon Woman, Rock'n Wrestle, Ghost and Goblins, Yabba Dabba Doo, Turbo, Friday the 13th), obratite se Spy Clubu. Pojedinačan program samo 100 dinara. Snimanje iz spectruma. Katalog besplatan. Stjepan Cindrić, Ede Šipoša 3, 55000 Slavonski Brod. T 2044

SPEKTRUMOVCI! Štrumpf Soft vam i dalje nudi sve vrste programa, pojedinačno i u kompletima. Katalog je besplatan. Dragan Konstantin p.p. 24, 61260 Ljubljana Polje, tel. (061) 483-318. T 2060

SPEKTRUMOVCI! Štrumpf Soft vam nudi komplete i pojedinačne programe. Katalog je besplatan. Štefan Kozic, Trebinjska 12, 61000 Ljubljana, tel. (061) 348-264. T 2064

SOFTWAR – sitni pirati predstavljaju: Their Finest Hour (kao Fourth Protocol), Death Wake (Beach Head 3), Soul of Robot, All or Nothing, uskoro: Green Beret, Sai Cmbat, Bomb Jack. Besplatan spisak, za katalog poslati 100 (besplatan program). Saša Cvetojević, Trg Moše Pijade 16, 44000 Sisak. T 2066

COMPUTER GAME SHOP HAKER!! Još polovinom marta su stigli hitovi za spectrum: Spellbound, Blade Runner, Battle of Planets, Grumphy, Spitfire 40, Beach Head 3, West Bank, Barry Mc Guigan, Movie i drugi super hitovi u kompletima. Ako vas interesuje šta je sada trenutno najnovije i najbolje na svetskom softver tržištu, zovite nas i uverite se u super snimak, isporuku od 24 časa i najnovije komplete igara, direktno iz Londona, po ceni od 1200 din, zajedno sa kasetom i poštarinom. Tel. (011) 4887-575. T 2130

ISPRAVNU palicu za igranje, sa kempston interfejsom prodajem ili menjam za ispravan ZX printer. Edvard Tian, Antuna Barca 18, 51000 Rijeka. T 1951

KOMPLET kakav zbilja nikada niste videli. Ekstra klasa: 1. Fourth Protocol, 2. Saboteur, 3. Yabba Dabba Doo, 4. Staff of Karnath, 5. Elite II, 6. Elite, 7. Entombed, 8. Wizardry, 9. Dragon School, 10. Black Wyche, 11. Neverending Story, 12. Emerald Isle, 13. Red Moon, 14. Arc of Yesod, 15. Mikie, 16. Pit Stop 3, 17. Peter Porno Shop, 18. Human Race, 19. Robin of the Wood, 20. McGuigan Boxing, 21. Fright Night, 22. Goonies, 23. Nemesis. Jeste li zinuli? Sve ovo za 3000 din (bez kasete). Pišite ili zovite. Valerij Jurešić, Lakmartinska 19, 51500 Krk, tel. (051) 851-300. T 1955

SPEKTRUMOVCI! Za samo 700 din. + kaseta opet 12 najnovijih programa: Jet Set 4, Yabba Dabba Doo, Return of Things, Spellbound 2, Turbo Espirt, Mugsy 2, Fuzzie Vuzzie, Their Finest Hour, All or Nothing, Toy Maker's Party, Friday the 13th, Amazon Women. Matjaž Marinšek, Preserje, Kajuhova 9, 61235 Radomlje. Tel. (061) 722-750. T 2162

500 najnovijih programa za spectrum prodajem za 2000 dinara. Tel. (061) 722-750. T 2163

MC SOFTWARE! Spektrumovci! Najnoviji hitovi u kompletima od 14 programa za samo 800 din. + kaseta. Rok isporuke 1 dan. Komplet 33: Tomahawk (izvrsna vožnja helikoptera), Movie (svetski hit), Blade Runner (da li ste gledali film), Beach Head 3 (prava akciona igra), Jet Set Willy 4 (legenda), Code Name Mat 2 (bolja od slavnog prethodnika), Type Rope (hit sa amstrada na spectrumu), Sky Fox, Forbidden Planet, Battle of Planets, Barry Mc Guigan Boxing (neviđena simulacija boksa), West Bank (najbolja igra aprila 1986), Mega Fruit (snalažljivost). Komplet 32: Street Hawk (Ocean), Supersleuth (Gremlin Graphics), Winther Games 1, 2 (U. S. Gold), The Weeks in Paradise (Pyjamarama 4), Thunderbirds, Zoids, International Rugby, Gremlins, Riddler's Dan, Arc of Yesod, Magic Carpet, Gladiator, Strong Man. Komplet 34: McKensie (Software Project), Pat the Postman (Micro-Gen), Their Finest Hour, Titanic, The Thompson Twins (Quicksilva) . . . Komplet 35: Ping Pong (Imagine), The Legend of Amazon Women (US Gold), Yabba Dabba Doo . . . Zoran Milošević, Pere Todorovića 10/38, 11030 Beograd, tel. (011) 552-895. T 2167

SPEKTRUM – novi super programi: Komplet A: Soul af the Robot (izvanredna arkada), Spellbound (perfektna grafika), Turbo Esprit (najbolja jurnjava automobilom), Forbidden Planet (crash 96%, ovo je bolje i od Dark Stara), Death Wake (drugo ime za Beach Head 3), JSW 4 (po četvrti put novi Willy), Yabba Dabba Doo (crtani film, najzad završen), Chimera (igra slična Alienu 8, ali mnogo bolja) Tommahawk (bolji i od Sky Foxa), Battle of Planets (Elite na način Mikro Gena), Cylu (super 3 D grafika), West Bank (ubijajte pljačkaše uz izvanrednu grafiku), Amazon Women (US Gold – do sada njihov najbolji program). Komplet B: WS Ping Pong (Imagine), Sky Fox, Three Weeks in Paradise (Mikro-Gen), Winter Games (Epyx, dva savršena programa), Gladiator (grafika za 10), Street Hawk (Ocean), Arc of Yesod (Nodes 2), Thunder Birds (Firebird), Supersleuth (još jedan Monty), International Rugby, Strong Man, Zoids (Crash 96%). Ako prošlog meseca niste nabavili neke od ovih izvrsnih programa po ekstremno visokim cenama, učinite to sada kad je cena 600 dinara za jedan komplet, a 1000 din. za oba. Kvalitet je zagarantovan, a isporuka ekspresna. Davor Magdić, Vojvode Mišića 1/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-772. T 2167

PEGAZ SOFTWARE vam svakog meseca iz gomile programa koji stižu u Jugoslaviju bira 18 najboljih među njima. Cena takvih kompleta je 1200 dinara, kaseta C-90 600 dinara, poštarina 200 dinara.
Komplet maj '86: Turbo Esprit – Durell, 3 D vožnja automobilom sa pucanjem; Spellboud – dugo očekivani hit Mastertronica; Mugsy's Revenge – Melbourne House, Mugsy 2; Sky Fox – Ariola, sjajna igra s CMB 64, sada i na spectruma; Legend of the Amazon Women – U.S. Gold; Friday The 13th – prema poznatom horror filmu; Yabba Dabba Doo – porodica Kremenko; Incredible Shrinking Fireman – još jedna odlična igra Mastertronica; Ping Pong – Imagine, još jedan odličan program s Konamija + 9 još novijih i isto tako dobrih mega hitova. Uskoro nam iz Engleske stiže niz fantastičnih programa: Bomb Jack-Elite, arkadna igra s odličnom grafikom; Green Beret – Imagine, pravi hit za hitom, Batman – Ocean; Paperboy – Elite; The Way of the Tiger – Gremlin Graphics; Rock'n Wrestle – Melbourne House, borba kečera; Sai Combat – borilačka igra Mirrorsofta. Narudžbe, katalog i sve vrste informacija tražite na adresu: Pegaz Software, Alan Škarica, Županova 10, 41000 Zagreb, tel. (041) 210-719. T 2169

SPEKTRUMOVCI! I ovog meseca tu su najnoviji hitovi. Nemojte propustiti priliku da ih nabavite! Super jevtino i kvalitetno! Tomislav Husnjak, tel. (041) 538-612. T 1962

ORLY SOFTWARE predstavlja ovog meseca novi mega-komplet. Cena 1000 din.+kaseta: West Bank, Turbo Squire, Porno, Winter Games 1 i 2, Spellboung, BM Boxing, Pyjamarama 4, Beach Head 3, Arc of Yesod, N.O.M.A.D., Goonfrie. Tel. (041) 419-549 i (041) 444-433. T 1964

DAMSOFT nudi pakete najnovijih igara. Jedan paket+kaseta 1250 dinara, 2 paketa 2400 dinara, 3 paketa 3500 dinara. 1. Back to the Future, Mercenary, Staff 4, War Games 2, Mr. Do, Commando 2, Transformers, The Last, V 8. 2. Nexus Back 2, Enigma Force, Falklands 82, Wizard's Lair, Ghost Busters 2, Fightig Warrior, Robin of the Wood, Staff 3. 3. Staff 5, Pierre Porno Show, Kane, Enigma Force 2, Arc of Yesod, Za šaku dolara, Imhotep, The Human Race. Besplatan katalog. Damsoft, Frana Supila 4, 51211 Matulji, tel. (051) 741-664. T 1976

EKSKLUZIVNO! Prodajem 84. i 85. godište najpopularnijeg časopisa za igre na ZX Spectrumu – »Crash«. Cena pojedinog godišta od 9000 dinara uključuje poštarinu i, kao poklon, jednu englesku originalku, vrednu osam funti. Prodajem i originalke posebno (1000 do 2000 din). Goran Pavletić, Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 417-052. T 1986

WELTERSOFT predstavlja najnovije komplete za spectrum: 37 – Spitfire 40, Sky Fox, Forbidden Planet, Tomahawk, Cylu, Chimera, Secret Diary of Adrian Mole (4 programa), 38 – Mugsy's Revenge, Tau Ceti, Turbo Esprit, Zoids, Thunderbirds, International Rugby, JSW 4, Crypt Video Olympic, Eye of Bain, 39 – Soul of Robot, Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of Things, Viking Raiders, Spellbound, Worm in Paradise, Sode Name Mat 2, Swords & Sorcery, Blade Runner. Prodaja pojedinačna (100 dinara) i kompleti (700 dinara bez kasete). Za katalog, molimo, poslati 50 dinara. Hrvoje Rajić, Braće Domany 8/3, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-119 i 562-077. T 1987

FUTURE ORION sa višegodišnjom tradicijom, stekao je odgovarajući ugled na tržištu. Proverite zašto! Profesionalno snimljeni kompleti staju svega 1000 dinara, a za veće nabavke vredi veliki popust. Kaseta se plaća posebno ili šalje vlastita. Isporuka u roku od 24 sata. Novo: komplet 28 (BM Box, Street Hawk, Arc of Yesod . . .), 29 (Mugsy II, Turbo Esprit, Code Name Mat II . . .), 30 (Amazon Woman, Yabba Dabba Doo, Friday The 13th . . .), 31 (Rupert, Ping Pong, Finest Hours . . .). Spektrumovci, telefonirajte (041) 417-052, pišite: Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. Katalog 70 dinara. T 1989

SPEKTRUMDŽIJE! Najnoviji software! Komplet A14: Tomahawk, Panama JDE, Forbidden Planet, Blade Runner, Spitfire 40, Rapscallion, Mega Zone, Death Wake, Battle of Planets, Sky Fox, Worm in Paradise. Komplet A16: Code Name Mat II, Swords and Sorcery, West Bank, Frank'n'stein 2000, Willy's New Hat (Jet Set Willy 4), Auf Wiedersehen Pet, Mega Fuit, Adrian Mole (4 programa), Art Studio. Komplet Y1: Rupert and Co., Their Finest Hour, Battle of Austerlitz, Sam Spade, Arhkeron, Amazing Olly, All or Nothing, Overlords, Red Weed, Fuck Man (naslov sve govori), McKensie, Titanic, M. D. Weels, F. K., T. T. Adventure, I'm in Shock, Psi Spy. Komplet Y2: Jack in Magic Land, Slicker Puzzle, Soul of a Robot (Monterraqueous II), Inferno, Yabba Dabba Doo, Return of the Thingy, Viking Raiders, Espionage Island, The Crypt, Golden Apple, Super League, Munch Man, Disaster Park, Tunels Márcianus, Galactic Hitchhiker, Genesis 2. Svaki komplet 600 din, svi zajedno 2000 dinara. Tražite katalog programa (besplatan). Belaja Software, J. Veselinovića 73/7, 15000 Šabac, tel. (015) 24-189. T 1992

SPECTRUM Gastonsoft nudi najnovije programe: Rupert, Postman, Their Finest Hour, Austerlizt, Ping Pong, Amazon Woman, Turbo Esprit, Yabba Dabba Doo, Sky Fox, Forbidden Planet i druge novitete. Tražite beslatan spisak na adresu: Miloš Marić, Ustanička 126, 11000 Beograd, tel. (011) 4888-762. T 2001

CLUB 14. Jedinstvena ponuda za spectrum u Jugoslaviji: najnovije igre (samo 100 din.), neverovatni kompleti (12–14 programa 600 din.) literatura, saveti, pokloni, snimamo iz spectruma i verifikujemo, najlepši, besplatan katalog. Članovi kluba mogu između sebe da razmenjuju programe i sarađuju. Miroslav Petrović, II Zaplanjska 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T 2138

SPECTRUM profesionalni prevodi: Mašinac za početnike (1200), Disasemblirani ROM (1400), Napredni mašinac (1400). U kompletu 3600. Nova knjiga Set instrukcija za Z 80 (2500). Uputstva za uslužne programe: Devpac, Mega Basic, Beta Basic, Artist, Melbourne Draw, Monitor Disasembler, Editor Disasembler, Filt, Quill, Tasword. Leonardo. Pojedinačno 500, u kompletu veliki popust – 4000. Uputstvo za Elite (900). Isporuka za 24 časa. »Kompjuter biblioteka«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. T 2022

LEO SOFT – najnoviji hitovi: West Bank, Sky Fox, Commando 2, Exploding Fist 3, Sorcery&Swords . . . Katalog besplatan. Horvat Leonardo, Rade Končara 4/1, 41320 Kutina, tel. (045) 22-907. T 1939

SPEKTRUMOVCI! Nudimo vam izbor najnovijih programa za vas spectrum! Monty Mole 3, WS Ping Pong, Sky Fox, Turbo i još novije! Tel. (041) 419-174. T 1914

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

SEX-SEX-SEX – paket koji obuhvata deset najboljih programa za odrasle, dobićete na donjoj adresi za samo 600 din. + kaseta. Uičar J & B, Ob potoku 1, 61110 Ljubljana, tel. (061) 452-943. T 2136

1000 programa za spectrum, u 70 kompleta po 15 do 30 programa, za 800 do 450 din. (više kompleta). Po želji i pojedini programi. Svi najnoviji programi! Besplatan katalog! Ekspres i kvalitetno! Sonnenschein David, Mlinska pot 17, 61231 Ljubljana-Črnuče, tel. (061) 371-627.

SPECCY SOFT – kompleti programa po niskoj ceni – uputstva dobijate besplatno – informacije i katalog: Speccy Soft, Eipprova 1, 61000 Ljubljana, tel. (061) 210-002. 37

KOMPLETI sa 12 do 48 programa, zajedno sa kasetom, samo 800 din. Libor Burian, Slavka Kolar 58/3, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-843. STX 23

NAVALI narode! Najnoviji programi za ZX Spectrum, lovci na hitove će biti oduševljeni, kvalitet snimka izvrstan, cena pristupačna. Mario Vuskan, Slavka Kolora 23, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 712-249. STX 27

QL PROGRAME jevtino prodajem. Prodajem i prazne kasete. Jan, Klopčičeva 2, 61000 Ljubljana. 52

SPEKTRUMOVCI! Za 1200 din. paket + kaseta: N. O. M. A. D., Sweevo's World, Engima Force, Cosmic Wartoad, Gunfright, Zorro, Zoids, West Bank, Tomahawk, Battle of the Planets, Riddler's Dan Spitfire 40, Art Studio. Andraž Zidar, Črna vas 230, 61108 Ljubljana. 53

SA VAMA je opet Terrahawks Soft, sa najnovijim programima (Winter Games, U. S. Gold, Strong Men, BM Boxing, Street Hawk). Informacije na tel. (064) 47-106 ili (064) 47-102, od 19 do 20 časova. ST 1070

SPEKTRUMOVCI! Veliki izbor starih i najnovijih programa, niske cene, popusti, uverljiv kvalitet i besplatan katalog, potražite na adresu: Branimir Mihajlović, Kaštelanska 43, 54000 Osijek. ST 1080

PRODAJEM Sinclair QL 1985, Schneider CPC 464 sa zelenim monitorom, printer Seikosha 50s. Upitati na tel. (011) 621-149. ST 1081

ZBS SPECTRUM software ima sve što i drugi, pa i više. Najnovije super-hitove, ali i odlične starije programe možete naručiti kod ZBS-a, pojedinačno ili u kompletima. Tražite besplatan ZBS katalog. Adresa: Boris Šorak, Kikićeva 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 568-324. T 1874

SPECTRUM – Turbo Esprit je najnoviji program Durella (1986). Vozite sportska kola velegradom, fenomenalno. Na vašoj kaseti, iz spectruma, za 300 dinara. Stjepan Cindrić, Ede Šipoša 3, 55000 Slavonski Brod. T 1880

CLUB 14. Najnoviji programi za spectrum. Elite sa uputstvom na kaseti, 1500 din. Sex Mission program za stare i mlade, sa šiframa, 1000 din. Tražite katalog. Miroslav Petrović, III Zaplanjska 3, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T 1888

PRODAJEM ZX Spectrum 48 K, tastaturu Ines, ZX interfejs 1, ZX mikrodrajv, Štampač Shinwah CP-80, interfejs kempston-S. Tel. (063) 855-390, od 16 do 22 časa. T 1910

COCKER SOFTWARE. Najnoviji programi za spectrum, u kompletima i pojedinačno. Niske cene, besplatan katalog. Molan Igor i Saša, Štefanićeva 6/V, 41000 Zagreb, tel. (041) 319-984. T 1912

SPECTRUM – nudim široku paletu najstarijih do najnovijih programa kao i poslovno-uslužnih – cca 1800 komada. Javite se, katalog je besplatan. RR Soft, Vožarski pot 10, 61101 Ljubljana, tel. (061) 225-588. 42

UPUTSTVA za Leonardo, Artist, The Quill, Mega Basic, Beta Basic 3.0, Blast Compiler. Nove igre – ima ih za puna dva sata. Kompleti pokova: već je gotov komplet broj 7 (Arc of Yesod, Gyroscope, Chimera itd.). Rudi Puhar, Vevče, Papirniški trg 17, 61260 Ljubljana-Polje, tel. (061) 482-285. T 1163

DRMR SOFT – najnoviji hitovi – kompleti ili pojedinačno, za ZX Spectrum. Besplatan katalog, niske cene. Benjamin Držanić, N. H. Maroka 23, 68290 Sevnica, tel. (068) 82-322. T 1881

ATOMIC SOFTWARE – najnoviji, najjevtiniji, najbolji i najkvalitetniji programi za ZX Spectrum. Besplatan katalog. Marko Pušić, Voltićeva 1, 52000 Pula. T 1883

COCA COLA SOFT vam nudi sve najnovije programe trenutno u Jugi. Trenutni hitovi su: Amazon Women, Friday The 13th, Back to the Future. Uverite se i sami. Dragan Desnica, Put bačkopalanačkog odreda 25/104, 21000 Novi Sad, tel. (021) 398-444 ili Nikola Midić, Narodnog fronta 18/107, 21000 Novi Sad, tel. (021) 366-646. T 1887

GUMI SOFTWARE vam i ovog meseca nudi: komplet 28: Barry Mc Guigan Championship Boxing, Battle of Planets, Blade Runner, Code Name Mat II, Death Wake, Forbidden Planet, Mega Fruit, Movie, Sky Fox, Tomahawk, Type Rope, West Bank, Willy's New Hat (Jet Set Willy IV). Cena jednog kompleta 700 dinara + kvalitetna kaseta (originalna BASF traka – 500 dinara). Možete poslati i svoju kasetu (za komplet najmanje od 60 minuta). Pojedinačno, jedan program, 150 dinara. Tražite katalog (pošaljite marku od 20 dinara, nikako novac). Dok ovo čitate, stiglo je dosta novih programa. Plaćanje pouzećem, odnosno poštaru kad vam stigne kaseta. Na svakih 5 kompleta dobijete 2 besplatno. Snimak programa je veoma kvalitetan. Pišite na voć poznatu adresu: Gumi Soft, Selska 34/XIII, 41000 Zagreb. T 1918

NEVIĐENO! Najnoviji i najkvalitetniji programi za ZX Spectrum, u jevtinim C-60 kompletima (600 din) i pojedinačno (70 din). Brza isporuka, super kvalitet. Besplatan katalog na adresu: Igor Jovanović, Tivol L3 1/6, 22400 Ruma, tel. (022) 412-658. T 1926

SPEKTRUMOVCI! Samo za vas Kaj-Soft nudi komplet K-1: Elite, Wham! The Music Box, N.O. M.A.D., Zorro, Transformers, Gunfright, Mikie, Rambo II, Robin of the Wood, Back to Scool, Commando, Eat It, Super Brat. Cena kompleta + kaseta + poštarina = 900 din. Palijan Miroslav, Dilijska 18, 54000 Osijek. T1932

CLUB 14. Najnovije igre za spectrum: Megafruit, Back to the Future, JettSet Willy IV (obavezno), 3D Rock'n Wrestle (3D rvanje), Way of the Tiger (Exploding Fist II), Ghosts&Goblins (Commando II), Beach Head III i dr. Miroslav Petrović, II Zaplanjska 2, 11000 Beograd, tel. (011) 472-420. T 1938

COMMODORE

C-64, 128 – softver, najnovije nedeljne novosti, 10.000 lira za dvostranu disketu, sve uključeno. Sve vreme na raspolaganju i najnoviji hardver: Speedos-plus X C.64 i 128, Freeze Frame, The Final cartridge, Digitizer X videotape, Isepic. Dobre prazne dvostrane diskete dvostruke gustoće za 2.000 lira, sve ubrojeno. Borracci Giuseppe, Via Mameli 15, 33100 Udine, Italija, tel. 0432/291665 posle 21 čas. 56

COMMODORE 20, 16, +4, 64, 128 – programi. Tražite besplatan katalog. Đerman Šandor, Rade Končara 23, 23000 Zrenjanin. STX 25

COMMODORE 64. Uslužni programi sa uputstvom. Besplatan katalog s opisima. Najnovije igre. Igor Čabrian, CMD 8, 62250 Ptuj. 51

PRODAJEM C 64, printer Star Gemini 70 x, floppy 1541, kasetofon 1530 C2N, palice za igranje, literaturu, diskete i kasete s programima. Tel. (061) 454-949, uveče. 54

COMMODORE – najpopularnije igre aprila '86: Space Pilot III, Beach Head III, Aztec, Underwurlde, Back to Future, Kane, Staff 4, Rasputin, Karateka 3 D, Pitstop III, Fright Night, sa kasetom = 1400 dinara. Naručite katalog (30 din). Pojedinačni programi 25 din. Adnan Bajramović, Hasana Brkića 63, 72000 Zenica, tel. (072) 22-901. 55

ZA COMMODORE 64 prodajem više od 2000 programa (Elite 2, Run for Gold, Yie Ar Kung Fu . . .). Emil Marinšek, Sp. Gameljne 18 c 61211 Šmartno, tel. (061) 374-613. 57

C 64! NAJNOVIJI programi za vaš commodore 64 i 128! Hardver: Speedos plus disk 15 puta brži i mnoge dodatne funkcije, Disktape modul za kasetofon i disk novi mali modul sa 9 utility programa i ogromnim učinkom. Besplatan spisak programa. Deni-Ozren Đukić, Calogovićeva 5, 41020 Zagreb, tel. (041) 688-004. ST 1083

ZA COMMODORE 64 prodajem najnovije igre (Run for Gold, Back to Future 1, 2, Show Jumping, Yie Ar Kung Fu, Robin of the Wood, Thunderbirds, World Cup 2, Elite 2, Sex Show, Porno Show, Staff 4,5, Comic Bakery, Friday the 15th, Skool Daze 2) i više od 3000 drugih igara na kaseti. Mnogo i za disk. Žan Gregor, Smerdujeva 25, 61210 Ljubljana-Šentvid, tel. (061) 59-882. ST 1087

SERVIS COMMODORE – servisiranje C-64 i opreme, može i za ustanove. Ugrađivanje YU znakova po standardu ili po želji za C-64. Servis elektronskih naprav, Gorazd Vobič, Titova 363, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-310. ST 1088

COMMODORE – 64! Imamo sve najnovije programe koje ćete naći u drugim oglasima. Prodajemo i razvodnike za dva kasetofona (2400), sa garancijom od godinu i po dana. Tel. (061) 225-069 i (061) 225-878. ST 1092

COMMODORE C-128 i C-64, profesionalni prevodi. Tel. (013) 43-833. ST 1079

COMMODORE 64: cena pojedinačnog programa po izboru, samo 20 do 35 dinara. Razmena programa i uputstava. Besplatan katalog. Milorad Radovanović, Radojke Lakić 3, 74400 Derventa, tel. (074) 832-832. ST 1090

ZA COMMODORE 64 prodajem programe. Tražite besplatan katalog. Sergej Torič, Travniška 32, 62310 Slov. Bistrica, tel. (062) 811–041. T 1839

C 64 – pedeset specijalno izabranih programa na dve C 60 kasete – 1400 dinara. Sami sastavite komplet! (Back to School, Back to Future, A.C.E., Arc of Yesod . . .). Besplatan katalog. Tel. (071) 612-176.

COMMODORE 64: kompleti 100 naj-programa za samo 2000 dinara: Arc of Yesod, War Games II, Back to School itd. Tel. (071) 619-823 ili (071) 648-584. T 1875

COMMODORE 64: najnovije, najbolje i provereno za vas! Katalog besplatan. Interesuje vas komplet? Nodes II, Impossible II, Staff II i III, Underwurlde, Ring Master, Flight III, Pit Stop III + kaseta + poštarina = 1300 dinara. Još mnogo novog do izlaska oglasa. I ozbiljniji korisnici C-64 doći će na svoje. Od hardvera nudimo: reset modul (800), super reset (nešto novo, provereno, 1000), biper (500), razdelnik (najbolji, 3000). Imajte poverenja u nas!!! Ivan Graovac, Smodlakina 9/III, 58000 Split, tel. (058) 43-664. T 1885

COMPUTER GAME SHOP Predstavljamo vam najnovije super hitove za vaš C 64 u polusatnim kompletima. Cena jednog kompleta sa kasetom i poštarinom iznosi samo 1200 din. Isporuka od 48 časova, i kvalitet snimka su naša garancija. Tel. (011) 4887-575. T 2131

COMMODORE 64. Ne propustite priliku da nabavite paket najnovijih igara koji sa kvalitetnom kasetom i uputstvima staje 1200 dinara: The Fourth Protocol, Back to Skool, Mikie, Pyjamarama IV, Little Computer People, Aztec, Saboteur, Elite II, The Goonies, Monty on the Run, Who Dares Wins III, Soccer IV. Garantujem ispravnost svakog snimka, kao i brzu isporuku. Karlo Čajkovski, Anke Matić 3/3, 11210 Beograd, tel. (011) 711-358. T 2161

YIGOSLAV CRACKING SERVICE – jedini je pravi naslov za više od 4000 programa za C-64 i PC-128. Apsolutno najnoviji programi, CP/M aplikacije, stručna literatura, hardverski dodaci, servis. YUC. S. – Cvijićeva 125/20, 11000, tel. (011) 767-269, posle 16 časova, YU C. S. – Na produ 38, 62391 Prevalje, tel. (062) 851-338, posle 19 časova. T 2166

DR SOFT – COMMODORE 64: Najnoviji hitovi 85/86 – Najbolji evergrin – Najkorisniji uslužni – Besplatan ilustrovani katalog – Za vlasnike diska poseban katalog sa disketnim programima. Nadudžbine na adresu: Dragiša Krstić, S. J. Vukotića 32, 11090 Beograd, tel. (011) 533-611. T 1703

CELER SOFT – najnoviji hitovi za C 64: Back to Future I i II, Elite I i II, Neverending Story, Flight Simulator III, Kennedy Approach. Hrvoje Mrkvička, Svibovac 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 279-289. T 1890

COMMODORE 64 – najjevtiniji paket: Zorro, Commando, Who Dares Wins, II Willow Pattern, Human Race, Atari 520 ST, Superman, Rambo II, Wizard's Lair, Mc Guigan, + kaseta = 1500 din. Slavko Anastasov, Karpoševo vostanie 2-III/12, 91000 Skopje, tel. (091) 253-945. T 1896

JERRY SOFT – super kompleti sa super igrama za commodore 64: Night Shade, D. T. Supertest, Underwurlde. Tražite katalog. Jovica Dojčinović, tel. (011) 489-0925. T 1908

COMMODORE 64 – 100 naj programa za 3000 din. Tu su: Commando 2, Zorro, Petak 13 . . . Tel. (071) 613-326. T 1909

COMMODORE 64 – više od 500 najkvalitetnijih programa i uputstava. Besplatan katalog. Tomislav Lulić, Mandićeva 35, 41000 Zagreb, tel. (041) 312-673. T 1913

COMMODORE 64 – PK'tronics software nudi najnovije hitove: Lords of the Rings, Goonies, Monty on the Run, Little Computer People, Night Shade, Fourth Protocol, Fight Night (ceo!), Sky Fox, Dragon Skulle . . . U kompletima ili pojedinačno. Cena kompleta (cca 10 programa + kaseta) = 1200 din. Prvih 10 naručilaca bira (besplatno!) između Karateke i Frank Bruno Boxingom (celim!). Tražite katalog! Primož Perc, Vaivazorjeva 8, 63000 Celje, tel. (063) 31-375. T 1920

PAŽNJA – prodajem RAM kertridž 16 K za VC-20 (15.000 din) za C 64, Simon's Basic modul (15.000 din), CP/M modul (17.000 din), palice za igranje Big Shot (7500 din), printer MPS-803 (100.000 din), za spectrum – komplet čipova za povećanje memorije sa 16 na 48 K (9990 din). Sve je potpuno novo, nekorišćeno. Branislav Ignjatović, Loke Ribara 1/17, 18000 Niš. T 1921

COMMODORE 64 – najnoviji programi: Skool Daze, Neverending Story, Hyper Sports, Daley Thompson's Supertest itd. Besplatan katalog. Andrej Markulin, Lenjinovo šetalište 3, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 79-195. T 1928

JJ & 3 N SOFT obljavljuju: najnoviji, najkvalitetniji, najjevtiniji programi za vaš C-64, njih više od 1000 na vašim ili našim kasetama. Uputpuni-

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

te svoju zbirku i potražite nas: Jaša Galović, Klovićeva 5, 41000 Zagreb, tel. (041) 217-406. T 1934

COMMODORE 16, 116, +4 – veliki izbor više od 200 programa. Katalog besplatan. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, tel. (030) 33-941. T 1942

COMMODORE 64 – komplet ZI: Tazz, Challenger, Yie Ar Kung Fu, Th Rats Bouncess, Goonies, Fourth Protocol, Ant Attack + kaseta = 1500 dinara. Pojedinačno kasetne verzije: Outlaws, Fire, Robin of the Wood, Mercenary, Code Name Mat II, Who Dares Wins III, Rock'n Wrestle, Castle of dr Creep, Bounder, Rasputin, Night Shade, Donald Duck II, Enigma Force. Besplatan katalog tražite na adresu: Saša Mirković, A. Stankovića 2/23, 15000 Šabac, tel. (015) 24-685. 1994

L-SOFT. Mnogo novih programa za commodore 64. Besplatan katalog sa najjednostavnijim načinom naručivanja. Levak Nenad, Kumičićeva 14, 42000 Varaždin, tel. (042) 40-603. T 2137

PREVEDENE IGRE ZA COMMODOR 64
TEXT NA EKRANU JE SRPSKOHR.

PAKET BROJ 5:

1. HACKER I
2. SPITFIRE 40
3. DARK TOWER
4. LONDON BLITZ
5. SUPA-C-T
6. GUMSHOE
7. FIONA RIDES OUT

CENA PAKETA JE 1200 DIN.
ZA KATALOG SA PREKO 1500 PROGRAMA POSALJITE 200 DIN.
UZ PAKET BESPLATAN KATALOG I KOREKTNO UPUTSTVO ZA SVE APSOLUTNE POCETNIKE.

CVETKOVIC P. 11000 BEOGRAD
RADMILE RAJKOVIC 12/ST.28
TEL. 011/768-741

THOMYSOFT nudi vam najnovije programe za commodore! Komplet A: Attic Attac 3 (tri!), Robin of the Wood, Saboteur, Rasputin, Goonies, Dalley Thompson Supertest, The Fourth Protocol, Ping Pong, Kane, The Rats, Donald Duck II. Komplet G: Who Dares Wins III, Neverending Story, Yie Ar Kung Fu, Back to Future, Skooldaze 2, Rock'n Wrestle, Mikie, Enigma Force II, Monty on the Run, Elite 2, Ghostbusters 2. Pojedini komplet sa kasetom samo 2100 din. Moguće izmene kompleta! Sve hitove koje imaju drugi imamo i mi! Code Name Mat II, Underwurlde, Scooby Dooby Doo, Sex Show, Staff of Karnath 1–7, the Young Ones, Imhotep, Dun Darach, Back to Future 2, Nodes of Yesod II, Beach Head 3, Capriolan, Commando 2, Outlaws, Transformers, Koko, Last V 8, William Wobbler, Excalibur, Zorro, Castle Wolfenstein, Mordillo . . . još mnogo, mnogo toga! Za najnoviji super katalog sa opisima igara poslati 50 din. Uverite se! Thomysoft, Ljubijska 5, 41040 Zagreb, tel. (041) 255-520. T 1952

PRODAJEM programe za C 64. Tel. (061) 576-497. T 1953

COMMODORE 64 – prodajem paket programa za C 64: Sky Fox 2, Kane, Enigma Force, Ping Pong, Mikie, Staff 5, Bounces, Attack to Russia, Space Pilot 3, Hardball i Power Boat. Svi programi + kaseta samo 1400 dinara. Alan Bagadur, Drage Ščitara 3, 51000 Rijeka, tel. (051) 446-009. T 1956

C 16/+4, najveća ponuda programa u SFRJ, najniže cene, tražite besplatan katalog. Miroljub Jamoljak, Doački put bb, 55322 Požeški Brestovac, tel. (055) 52-508. T 1977

UČLANITE SE u V & H Brothers' Club i najavljajte najnovije igre i literaturu sa popustom od 50 do 100 za vaš commodore 64. Godišnja članarina 1500 din. Opširan katalog i pet igara po izboru prilikom učlanjena. V&H Brothers' Club, Kvarnerska 16, 51211 Matulji, tel. (056) 741-648. T 1984

COMMODORE 64 – najkvalitetniji profesionalni prevodi: Programmer's Reference Guide – 1750 din., Mašinski jezik za početnike – 1550 din, Grafika i zvuk na C 64, Basic priručnik i Simon's Basic – po 1150 din. i Pascal – 800 din. Na višestruke narudžbe popust od 10%. Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ili (041) 683-141. STX 30

RAZDELNIK DVATASET: za priključivanje 2 dataseta na C-64. Kvalitetni delovi, profesionalni dizajn i izrada. Preklopnik za 2 režima rada, uputstvo, garancija (3600 din). Kesler Viktor, Rumenačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717. ST 1074

NOVI DISKETNI POGON ZA COMMODORE PC-128 U CP/M MODUSU: brzina znatno veća nego kod 1571 (250 Kbit/s), – kapacitet diskete do 800 Kbyta, – format zapisa jednak računaru partner ili dialog . . . ŠKD Forum, Mikrodelavnica Špica, Kersnikova 4, 61000 Ljubljana. ST 1091

COMMODORE 64 – 1. sex komplet: Sexen Dia Show 1, Sexen Dia Show 2, Soft Pier Porno, Porno Movie, Sex Games, Nude Girls, Girls . . . Cena kompleta je 1900 din, sa vašom kasetom. Little Computer People sa uputstvom 550 din. Za 2. komplet nazovite na tel. (041) 242-476 ili pišite na adresu: Davor Milković, Radičevo šetalište 23, 41000 Zagreb. T 1968

HANSY SOFT vam nudi najbolje programe po niskim cenama za commodore 64. Prodajem atari 2600 + 6 kaseta + 2 palice za igranje. Hans, Baranjska 94, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 47-851. T 1991

HAPPY SOFTWARE vam nudi isključivo najnovije programe po najnižim cenama: Commando III, Grotte Oberon, Goonies, Give My Regard, House of J. B., Sky Fox II, Outlaws, Back to Future II i drugi. Katalog besplatan. Zembo Deniz, Rudi Čajaveca 7, 78000 Banja Luka, tel. (078) 35-971. T 1993

COMMODORE 64! Veliki izbor najnovijih programa – pišite, nazovite, uverite se!!! Rajko Horvatek, Njegoševa 13, 42000 Varaždin i Josip Lončarić, N. revolucije 1/93, 42000 Varaždin, tel. (042) 41-847. T 1995

COMMODORE 64, 128 – naš Masterfork omogućava priključivanje dva kasetofona istovremeno! Presnimavanje svih, i zaštićenih programa, 70% brže! Moguće kopiranje cele kasete odjednom! 2599 din. sa uputstvom. Garancija 1 god.! Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. (021) 59-573. ST-1095

COMMODORE 64, 128 – Uštedite novac! Umesto skupog komodorovog kasetofona, kupite original interfejs za svaki običan kasetofon. Uređaj u kutijici, kabl, priključci i uputstvo 3599 din. Profesionalni kvalitet, garancija godinu dana. Slobodan Šćekić, Bulevar 23. oktobra 87, 21000 Novi Sad, tel. (021) 59-573. ST 1096

KOMODOR 128 / KOMODOR 128 Izašao je iz štampe »Priručnik za komodor 128«. Na jednom mestu detaljno objašnjen rad u sva tri moda: C 128, C 64 i CP/M. Kvalitetna štampa, plastificiran povez. Cena 2500 dinara.
Knjige u pripremi, na koje se već možete pretplatiti:
1. programmr's Guide C-128 (3000)
2. Intern 128 (3000)
Kupcima Priručnika popust na buduća izdanja 20%. »Kompjuter biblioteka«, F. Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20.
KOMODOR 128 / KOMODOR 128 T 2019

DA LI TREBATE TRENUTNO PROGRAM U C-64/C-128?
DA LI TREBATE ČESTO PUTA JEDAN ILI VIŠE PROGRAMA?
ODGOVOR JE:
KORISTITE EPROM MODULE!

ZA BESPLATAN KATALOG PIŠITE NA ADRESU:

"SOFTAZ"
TRNSKO 3
41020 ZAGREB

C 64 SUPER PAKET: Back to Future, Robin of the Wood, Eureka, Kawasaki ritam roker, Mc Guigan Boxing, Fight Night, Desert Fox, The Last V8, Transformer, Blade Runner + kaseta = 1300 din. Lulu & Cvele, Samoborska 2, 71000 Sarajevo, tel. (071) 218-122. T 2000

COMODORE +4/C16/C116 – kao i uvek, nešto sasvim novo, drukčije, fantastično – odlične kopije – profesionalna engleska uputstva: Using the Commodore 16 (4995), The Complete Commodore 16 Disassembly (2950), The Commodore 16/plus 4 Companion (2850), The Working C 16 (3350), Commodore 16 Exposed (3750), Commodore 16 Machine Language (2650 din). Istovremeno prodajem i menjam i najnovije programe! Besplatan katalog! Marko Hren, Na Koroški 2, 61117 Ljubljana. T 2002

COMMODORE 64 – kasetni hitovi '86: Mundial '86, Falkland '82, Mercenary, Show Jumping, Thunder Bird, Touch Football, Nexus, Rally of Africa, A Man and His Droid. Tel. (011) 555-275, Goš. T 2003

C 16, C +4, C 116 – sto najboljih igara. Katalog besplatan. Pišite. Dejan Džodan, Požeška 124, 11030 Beograd, tel. (011) 558-956. STX 28

COMMODORE 64 – i ovog meseca mnogo novih programa (Robin of the Wood, Castle Wolfenstein, Nexus . . .). Darko Vuser, Dušanova 14, 62000 Maribor, tel. (062) 31-130. T 1949

COMMODORE 64 – najniže cene, iz besplatnog kataloga odaberite: Who Dares Wins III, Archon III, Ciphoid 9, Attic Attack II, Back to Future, Psi Five, Ghostbusters II. Borut Pernek, Lackova n. h. 62230 Lenart. T 2004

THUNDERBIRD od sada i za commodore, sa biranjem i najnovijim programima (Robin of the Wood, Rambo, Commando, Underwurlde, Winter Games, Elite). Robert Rendarić, Dimitrovljeva 4/10, 41000 Zagreb, tel. (041) 510-729. T 2008

RESET dirke za commodore 64 izrađujem, Turbo Fast ostaje (450 din). Roman Poljak, Na vrtači 3, 64248 Lesce, tel. (064) 74-015. T 2013

FUTURE FLEG: Outlaws (Ultimate), Back to Future 1 i 2, Time Tunel (U. S. Gold), Mercenary (Elite 2) . . . Cena 50 din. Katalog: Petra Price 30, 41320 Kutina. T 2015

COMMODORE 64, najnoviji hitovi: Soccer IV, Scarabeus, Neverending Story, Elite (2)!, Yie Ar Kung Fu, Castle Wolfenstein, Goonies . . . Katalog s opisima programa 150 din. Gremlinsoft, Milana Rakića 28, 11000 Beograd, tel. (011) 424-744. T 2016

COMMODORE 64 – najnoviji programi po povoljnim cenama. Besplatan katalog. Miha Markić, Gregorčičeva 14/a, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 22-646. T 2017

COYOT+E SOFTWARE – New Pirates Firm – najnoviji i najjevtiniji kompleti i programi za vaš commodore 64. 1 komplet 500 din. Besplatan katalog. Adresa: Dino Bijedić, Trg Pere Kosorića 8/10, 71000 Sarajevo, tel. (071) 649-731. T 2023

KOMODORDŽIJE! Najnoviji software: Fourth Protocol, Goonies, Night Shade, Saboteur, Pyjamarama 4 (Three Weeks in Paradise). Navali narode, prodaja u kompletima! Katalog besplatan. Belaja Software, J. Veselinovića 67/13, 15000 Šabac, tel. (015) 24-189. T 2029

KOMODOR 64: profesionalni prevodi: Priručnik (1000), Programmer's Reference Guide (1500), Memorijske lokacije na C 64 – nova nezaobilazna knjiga za mašinske programere (2500), Mašinsko programiranje za početnike (1300), kako da programirate C 64 (800), Disk 1541 (800). Uputstva za uslužne programe u novoj opremi: Simon's Basic (700), Praktikalk (800), Easy Script (400), Vizawrite (600), Pascal (400), MAE (500), Help 64 (500). komplet 3000. Sva izdanja 12.000. Isporuka za 24 časa. »KOMPJUTER BIBLIOTEKA«, Filipa Filipovića 41, 32000 Čačak, tel. (032) 31-20. T 2021

COMMODORE – Zagi Soft nudi najtraženije i najnovije programe. Robin of the Wood, Underwurlde, Young Ones, Rats. Davor Vugljenović, Mešareva 27, 41000 Zagreb, tel. (041) 224-549. T 1903

SUNNSOFTWARE CLUB i dalje naumorno aktuelan – kasetne verzije najnovijih svetskih hitova za C 64 pronaći ćete u našem katalogu na 20 strana. Kvalitet nam garantuje stotine stalnih kupaca. Tel. (021) 20-179. T 1957

UVOZIMO IZ TAJVANA SASTAVLJIVE RAČUNARE IBM*

NUDIMO:
- X T compatible IBM 100% sa 2 drive 360 KB i 10 MB H. D.
- A T compatible IBM 100% sa 1 drive 1.2 KB i 20 MB H. D.
- jednobojne monitore
- monitore u boji
- japanske štampače najboljih proizvođača
- video programe, višenamenske štampače
- dodatnu opremu za računare: floppy disk SSDD 48 TPI i DSDD 48 TPI

ROCCO IMP-EXP COMPUTER DIVISION
Ul. Rossetti 65 – Trst – Tel: 993940/775525

* IBM je zaštitni znak »INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES«

MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI – MALI OGLASI

COMMODORE 64: Oxford Pascal na kaseti s originalnim uputstvima i iznenađenjem, prodajem za 900 din. Tel. (062) 811-556.
T 2011

GOSPODAR PRSTENOVA – avantura J.R.R. Tolkena (pisac Hobbita), sada na kaseti za C-64! Premijera na YU-soft tržištu! Najmasivnija avantura ikad viđena na kućnim računarima! Grafikon zasenjuje sve do sada viđeno na C-64, nasledila je sve dobre osobine Hobbita i dostojan je naslednik ove izvanredne igre! Cena (zajedno sa kasetom i uputstvima) je 1000 dinara, a ako naručite još neke programe iz našeg spiska najnovijih, cena je 500 dinara. Spisak, kao i avanturu Gospodar prstenova, možete dobiti kod Master Softa, tel. (021) 369-253. T 2151

COMMODORE 64. Prvi put u YU. Ekskluzivan komplet: The Fourth Protocol, Goonies, Neverending Story i Fight Night + kaseta = 1490 din. Sve sa originala, što znači 100% učitavanje. Može i pojedinačno. Slobodan Berić, Trg 23. oktobra 1/1, 15000 Šabac. T 2152

COMMODORE 64 – razdelnik za dva kasetofona (1600 din), reset modul (490 din), originalno novi kasetofon (23.000 din), prodajem. Dean Organdžiev, Tritun Hadžianev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 264-548. T 2030
TASTATURE od commodore 64 (20.000 din) i od galaksije (13.000 din) i konektore za korisnički port za sve kompjutere. Dean Organdžiev, Tritun Hadžianev 3/41, 91000 Skopje, tel. (091) 264-548. T 2031
KOMODOROVCI! Efikasniji reset tasteri od standardnih i super novi programi. Sve najjevtinije. Inf. na tel. (071) 647-023. T 2034
COMMODORE 64 – najnovije i najbolje programe prodajemo. Disketa/kaseta. Paketi kaseta za početnike. Tražite katalog. Braća Tomašek, Barutanski brijeg 44, 41000 Zagreb, tel. (041) 224-168. T 2059
TRICA SOFT! C64. Ovoj zemlji su potrebni pirati! Mi smo ovde da vas usrećimo! Back to Future II, Underwurlde, Time Tunnel, Attic Attac, Inhotep, Desert Fox, Little Computer People, Jet Pac, Gyroscope, The Goonies. Besplatan katalog! Veliki popusti! Sprintaju dva kompjutera na 100 kilobajta. Jedan padne, drugi zaključuje: »Pao si jer nisi iz Trica Softa!« Znano da smo sramno jevtini i više se ne trudimo! Miroslav Gakić, Poljska 31, Strahoninec, 42300 Čakovec. T 2065

FUTURE ORION nudi bogat izbor jevtinih kompleta igara, snimljenih na uvoznim kasetama. Za komodorovce početnike, Gold paket: 230 igara zajedno sa kasetama (uvoznim) i poštarinom (5000 dinara). Katalog 80 dinara. Preporučujemo komplete E (osamdeset igara za svega 1000 dinara plus kaseta) i M (Superman, Indiana Jones, Hyper Sprots, Black Thunder i drž), sve za 1500 din, plus kaseta. Pišite: Rubetićeva 7, 41000 Zagreb, telefonirajte: (041) 417-052.
T 2069
KOMODORCI! Najveći izbor disk programa u Jugoslaviji. Copy Soft, Nebojša Dragičević, Zaplanjska I 21/7, 11000 Beograd, tel. (011) 472-822. T 2071
KOMODORCI! Zašto kupovati programe kod preprodavaca, kad ih mi razvijamo za vas. Sve što pročitate kod drugih, mi već imamo. Copy Soft, Nebojša Dragičević, Zaplanjska I 21/7, 11000 Beograd, tel. (011) 472-822. T 2073
PRODAJA! Commodore 64, kasetofon C2N, disk-jedinica 1541 i diskete. Uz računar se besplatno dobija oko 300 programa, kao i skoro sva objavljena literatura (originalna i prevedena). M. Karabašević, N.A.S. 4/42, 19210 Bor, tel. (030) 23-804. T 2074
NAJNOVIJI kasetni hitovi za C 64: Mercenary, Castle Wolfenstein, Donald Duck 2, Gremlins Atari, Who Dares 3, Thunderbirds, Comic Bakery, Yie Ar Kung Fu, Gyms, Back to Future II, Show Jumping, Master of Magic, Sex Show, Robin of the Wood itd. Branka Sedlaček, Pere Četkovića 52/14, 11000 Beograd. T 2076
ZA COMMODORE 64 kasetne verzije: Mercenary, Fourth Protocol, Saboteur, Goonies, Falkland 82, Rasputin i drugi. Komplet najboljih 20 programa 85. za 1500 dinara i najboljih 15 86. za 1500 dinara. Slobodan Todorović, Radivoja Koraća 11, 11000 Beograd, tel. (011) 458-134, posle 17 časova. T 2079
COMMODORE 64 – izbor više od 2000 kasetnih programa. Najbolji programi sada i na kaseti. Mladen Jesenek, Moša Pijade 2, 62310 Slov. Bistrica, tel. (062) 811-556. T 2082
ZAJEČAR C 64 SOFT. Komplet: Space Pilot II, Titans, Kawasaki Ritam Roker, Predatore, Out Back, Mordilijo, Egipat, Karateka, Nemezis, Kane. Komplet: One Man Droid, Rambo muzika, Penetrator, Dragon Scule, Sky Fox I, Robin of the Wood, Fright N ight, Magbet. Komplet: Transformers, Catacombe Warrior, Treasure Island, Fourth Protocol, Arc of Yesod, Back to the Future, Enigma Force, Bounces, Ruper and Ice Castle, Komplet: Aztec, House of J.B., Night Shade, Rasputin, Mr. Do, Troll, Grotte Oberron, Back to School, G.M.R., London Blitz, Komplet: Supertank, Ice Palace, Rats, Pokie, Yie Ar Kung Fu, Falkland 82, Monty on the Run, Hall of Things, Saboteur. Komplet i kaseta 2000 din. Slobodan Milošević, Naselje AVNOJ-a C-1 I/39, 19000 Zaječar, tel. (019) 21-010. T 2064
COMMODORE 64 – igre, uslužni, aplikacije i copy programi na aseti i disketi. Katalog besplatan, Takođe vršim regeneraciju ribona (vrpci) za kućne štampače. Romeo Stuhlj, Bukinje 60, 75203 Tuzla, tel. (075) 215-144. T 2085
DETOS SOFTWARE CLUB nudi samo najbolje i najnovije igre i mnogo uslužnih programa za commodore 64. Naručite besplatan katalog. Tel. (021) 316-936.
COMMODORE 64 – najnoviji i najjevtiniji programi (Back to Future, Elite 2, Yie Ar Kung Fu, Nodes 2 itd.). Prodaja kompleta i pojedinačno. Tražite katalog. Tel. (064) 27-049 ili (064) 27-739. T 2093
ZBS SOFTWARE sada i za commodore 64! Nudimo najnovije programe na kasetama po veoma pristupačnim cenama. Sve ono što trebate možete pronaći kod nas – tražite besplatan katalog! Imamo veliki broj mapa i uputstava. Adrese: Žarko Matoničkin, Galjerova 22, 41000 Zagreb, tel. (041) 312-309 i Davor Presker, Dvorište 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 226-704. T 2094
SA NAŠIM ADAPTEROM svaki kasetofon postaje komodorov. Posebno imamo 6-polne konektore za kasetofonski port na C-64. Vladimir Ilić, Borisa Kidriča 5, 22300 Stara Pazova, tel. (032) 311-013. T 2098
UREĐAJI za direktno presnimavanje za dva commodorova kasetofona ili sa običnog na commodorov kasetofon (sa mogućnošću učitavanja programa sa običnog kasetofona u računar). IC-tehnologija, potpuna bezbednost računara, neutralisanje svih vrsta zaštite programa. Vladimir Ilić, B. Kidriča 5, 22300 Stara Pazova, tel. (022) 311-013. T 2099
C-64; Rambo II, Hacker, Commando i druge, super jevtino prodajem. Robert Skvarč, Vetrišče 24, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 24-641.
T 2101

HARDWARE SERVIS: Centronics interfejs – 22.000 din., RS232 interfejs – 15.000 din., reset dirka – 800 din., video kablovi za TV prijemnike i monitore, servisiranje kvarova. Tel. (061) 612-548, sredom i nedeljom.

MASTER CLUB – prodajemo najnovije programe za C-64: Ping Pong, Mikie, Broad Street, Back to the Future, 1 i 2, The Legend of the Amazon Women, Roller Castle. Tražite besplatan katalog na adresu: Alan i Gordan Bagadur, Drage Ščitara 3, 51000 Rijeka, tel. (051) 446-009. T 2154

COMMODORE 64 – profesionalni prevodi: Reference Guide 1700 din., Mašinski jezik 1300 din., Mašinski jezik za početnike 1400 din., Priručnik od C 64 1300 din., Kako do programirate C 64 800 din., Disk sistemi i štampači 900 din., Grafika i zvuk 900 din, Matematika na C 64 1000 din., Simon's Basic 700 din., C 64 Basic 700 din, Practicalc 800 din., Easy Script 400 din., Vizawrite 400 din., Pascal 400 din., Multidata 400 din., Help 400 din., Graf 400 din. Isporuka za 24 časa. Goran Trtica, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2143

COMMODORE 64 – superkomleti najnovijih igara. Komplet 7: Elite 2, Mundial 86, Madonna, Who Dares Wins 3, Saboteur, Night Shada, Falklands 82, Show Jumping, Komplet 8: Mikie, Monty on the Run, Donald Duck 2, Touch Football, Goonies, Sport Protocol, Enigma Force, Comic Bakery. Komplet + kaseta + poštarina = 1200 dinara, oba kompleta 2000 dinara, sa kasetom i poštarinom. Plaćate pouzećem. Dragan Jaglica, Jurija Gagarina 158/19, 11070 Novi Beograd, tel. (011) 156-445. T 2164

ZA COMMODORE 64 prodajem dirku reset i palicu za igranje. Paket od 65 igara (3500 din), paket od 30 igara + 30 uslužnih programa s uputstvima + dirka reset (4000 din), 15 najboljih igara (1300 din) Flight Simulator II (disk) i Solo Flight (kaseta) s uputstvom, Pascal s uputstvom (1500). Kasetu dobijate besplatno. Jure Kovič, Delpinova 24/A, 65000 Nova Gorica, tel. (065) 23-060. 41
PLUS 14 i 16/116 commodore – najnovije igre i uslužne programe prodajem. Snimam na kasete i diskete. Igre i samo za plus 4. Besplatan katalog. Boštjan Virc, Ilke Vašte 15, 68000 Novo mesto. 44
ZUPOSOFT vam za commodore 64 nudi: Elite 2, Back to School, Staff 1–5, Robin of the Wood, Basketball 3, Back to the Future 1–2, Arc of Yesod . . . (sve sa Turbom). Zuposoft, Švegljeva 16, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 52-996.45
COMMODORE 64 – najnoviji kasetni programi: Oxford Pascal, Bounces, Kane, Tasword 64 . . . Besplatan katalog, cene povoljne. Robert Reberšek, Reška 3, 61000 Ljubljana, tel. (061) 264-575. 47
KOMODOROVCI! Zupoosoft vam nudi na kasetu: World Treasury 1, 2, 3, Castle Wolfenstein, Yie Ar Kung Fu, Who Dares Wins 3, Jet Flight . . . Zuposoft, Švegljeva 16, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 52-996. 48
KOMODOROVCI – paket »naj« programa: Kane (Western), Madonna (kao na radiju), Run for the Gold (simulacija trčanja), Ball (demo za amigu) Mercenary (Računari – 13), Castle of dr Creep (ranije na disku), Who Dares Wins III, Showjumping (konjički sport), Yie Ar Kung Fu, Thunderbirds, Magic! Paket + kaseta = 2300 din. Bojan Latković, Krekova 27, 62000 Maribor, tel. (062) 20-413. 50
DX EUCALIPTUS vam nudi najnovije hitove (Yie Ar Kung Fu, Commando 2), i super lude komplete. Sve to u besplatnom katalogu. Zoran Devčić, Nikole Tesle 12, 51440 Poreč, tel. (053) 33-836. T 1596
COMMODORE 16, 116, +4, prodajem programe. Tražite katalog. Plaćanje pouzećem. Robert Odniković, Maršala Tita 73/I, 42000 Varaždin, tel. (042) 44-013. T1624
KASETOFON za commodore 64, prodajem. Bata, tel. (021) 21-758. T 1604
COMMODORE VC 20 sa proširenjem i kasetofonom, prodajem. Tel. (061) 573-658. T 1614
COMMODORE 64!!! Originalni softver na originalnim kasetama. Niske cene, brza isporuka. Pišite za katalog. CBM-Soft, Trdinova 25, 68000 Novo mesto, T 1682
COMMODORE 16, 116, +4, veliki izbor od preko 200 programa. Katalog besplatan. Dragan Ljubisavljević, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor, tel. (030) 33-941. T 1688
SUPER SOFT: opet novi programi za C 64 (Beach Head II A View to a Kil, Summer Games II . . .). Cene od 50 din. nadalje. Tražite katalog. Super soft, Cesta 15/a, 65270 Ajdovščina, tel. (065) 67-288. T 1689
A.S.A. CLUB – najbolji disketni i kasetni programi za C 64. Za izvanredan besplatan katalog javite se na adresu: Severin Trifunović, Ive Andrića 9, 71000 Sarajevo, tel. (071) 541-719.
T 1690
COMMODORE 64. Komplet I: Frank Bruno's Boxing, Amazon Warrior, Rocky Horror Show, Chill Hanger, Zorro, Who Dares Wins 2, Pit Stop 3, Dynamite Dan. Komplet II: Boulderdash 3, Nude Girls, Black Hawk, Commando, Day After, Agent in USA, Superman, Almaz. Komplet III: School Days, Rocket Ball, Stop the Express, Sabre Wolf, 911 Tiger Shark, Flight Simulator 2, Speed King. Komplet IV: Entombed, Tour de France, Kung Fu Master, Jet Set Willy 2, Spitfire 40, Spitfire 2, Shadow Fire. Programi + kasete = 1000 din. Komplet V: Staff of Karnath 3, Underwurlde, Treasure Island, Yabba Dabba Doo, Night Shade, War Games 2. Komplet VI: Match Point 2, Fright Night, Arc of Yesod, Dragoon Skool, Castle of Terror, Staff of Karnath. Komplet VII: DT Supertest, Back to School, Neverending Story, Frogger 3. Programi + kaseta = 1500 din. Tel. (0902) 23-415, Aco, Paly Soft, Mladinska 35, 92400 Strumica.
T 1665
C-64 (kasetni programi) – na svakih 7 kupljenih programa, jedan je besplatan. Imam: Back to Future, Staff 4 i 5, Underwurlde, Monty on the Run, Commando II, ELite II, Nodes of Yesod II. Komplet Summer I i II + Winter za samo 500 din. Tražite besplatan katalog. Tel. (041) 253-338, Damir. T 1704
PRODAJEM nov commodore C16 sa kasetofonom i 100 programa. Može pojedinačno. Cena po dogovoru. Vlatko Kiefer, Radićeva 69, 56230 Vukovar, tel. (056) 41-758. T 1706
D.X. EUCALIPTUS for commodore 64 vraća se sa najnovijim hitovima i superludim paketima. Besplatan katalog. Zoran Devčić, Nikole Tesle 12, 51440 Poreč, tel. (053) 31-346. T 1707
KOMODOROVCI! Zašto lutate, potražite sve na jednom mestu! Elite, Beach Head II SVS I, II, Winter Games, Summer Games I, II i niz drugih. Besplatan katalog. Slobodan Karačić, Pinkijeva 37, 22324 Beška. T 1716

KOD NAJNOVIJIH PROGRAMA ZA MALO PUT VODI DO SPYSOFTWARE: Mercenary, Back to the Future, Nemisis, Bounces, Yi Er Kung Fu, Comic Bakery, Kane, Uridium, Enigma Force, Who Dares Wins III. 7 programa po izboru + kaseta = 1250, svih deset programa + kaseta = 1600. Ostali supernoviteti u katalogu! Branislav Popadić, Miodraga Borisavljevića 1, 15300 Loznica, tel. (015) 89-970. t-2104
A-SOFT vam nudi najnoviji komplet za C-64: Mc Guigan Boxing, Exploding Fist 2, Friday The 13th, Last V 8, Commando, Road Race, Zorro, Flight Sim. 2, Atari 520, Rambo 2. Igre + kasete samo 1200 din. A-Soft, Trstenjak Miroslav, Ožegovićeva 12, 41000 Zagreb, tel. (041) 225-211. T-2120
COMMODORE 64: prodajem najnovije programe koje možete izabrati u besplatnom katalogu. Cene popularne. Rikardo Perhoč, 32. divizije 27, 41020 Zagreb, tel. (041) 521-108. T-2123
COMMODORE 64. Neverovatno: komplet A: Castle Wolfenstein, Mercenary, Enigma Force II, Show Jumping, Bounder, Donald Duck II, Comic Bakery, Who Dres Wins III, Rally to Africa, Dragon Skulle, Magic Ball, Dun Darach... Komplet B: Castle of Dr Creep, Crackers Revenge, Robin of the Wood, Yie Ar Kung Fu, Mordillo, Thunderbirds, Bouncess, Broad Street, Rats, Sky Fox, Back to the Future, Mikie... Komplet C: Touch Football, Madonna, Code Name Mat, Falklands 82, Red Arrows, Night Shade, D. T. Supertest, Mondial 86, Goonies, One Man Droids, Jewels of Babillon, Rasputin... Komplet D: Sex Show, Scuttle, Farm Porna, Macbeth, Monty on the Run, Pole Position II, Castle Wolfenstein II, Fourth Protocol, Predatore, Connan, Ping Pong, Pyjamarama 4... Komplet E: Beach Head 3, Aztec, Power Boat, P. R. Astronomy, Maste of Magic, Nat Attack, Rock'n Wrestle, Challenger, Outlaw's Fire, Rupert Ice Play, Little Computr People, Catchers... Komplet + kaseta = 1500 din. Svih mojih 1700 programa prodajem u kompletu za 25.000 dinara na vašim ali za 35.000 dinara na mojim kasetama. Vlatko, Al. Stanković 16/11, 15000 Šabac, tel. (015) 28-239. t-2165
COMMODORE 64 – oko 1700 prošlih, sadašnjih i budućih hitova možete nabaviti pojedinačno i u kompletu, po pristupačnim cenama. Komplet M: Grotte Oberron, Bakc to School, Rasputin, Aztec, Commando II. Hous of J. B., Broad Street, Dragon Skull, Castle Wolfenstein, Fighting Warrior... Komplet N: Fourth Protocol, Goonies, The Rats, Bakc to School, Castle Wolfenstein, Fighting Warrior... Komplet N: Fourth Protocol, Goonies, The Rats, Bakc to School, Magician's Ball, Macbeth, Bounces, Rally to Africa, Outlaws Fire... Komplet O: Mercenary (Elite II), Enigma Force II. Show Jumping, Cracker's Revenge, Farm Porno, Power Boat, Thunderbird, Mordillo, Pokie, Challenger, Space Pilot, Master of Magic... Komplet P: Who Dares Wins III, Castle of Dr Creep, Comic Bakery, Robin of the Wood, Boundr, Rock'n Wrestle, Rupert Ice Play, Sex Show, Donald Duck II, Falklands 82, Madonna, P. R. Astronomy... Komplet R: Yie Ar Kung Fu, Ant Attack, Code Name Mat II, Scuttle, Monty on the Run, Mundial '86, Ping Pong, red Arrows, Pole Position II, Castle Wolfenstein II... Ove

kao i sve ostale ranije komplete (A-N) možete dobiti po ceni od 1500 dinara (uračunati kaseta i PTT). Do izlaska (Mog mikra« očekuje se: Little Computer People, Beach Head III, Pyjmarama IV, Dun Darach, Gun Fright, Saboteur, Racing Constuction Set, Mikie ili G. I. Joe (sve na kaseti). I na kraju, specijalna ponuda: komplet svih 1700 programa možete dobiti za samo 23.000 dinara + vaše ili moje kasete po nabavnoj ceni. Ne propustite priliku, tražite sva obaveštenja ili besplatan katalog na tel. (015) 25-772 ili adresu: Branko Vrhovac, Moše Pijade 4, 15000 Šabac. T-2166

LITERATURA za C 128 i C 64. Više od 150 naslova, preko 10.000 stranica. Besplatan spisak. Miodrag Nikočević, Matije Gupca 64, 41210 Zabok, tel. (049) 21272 (posle 16 časova). T 1736

SPYOSFTWARE: Transformers, Yabba Dabba Doo, Psi Five, Capriolen, Willam Wobbler, Human Race, Commando II, The Last, Imhotep, Broad Street, Fiona R Out, Young Ones. 8 programa, kaseta = 1500, 12 programa, kaseta = 2000. Ostali noviteti u katalogu. Branislav Popadić, Miodraga Borisavljevića 1, 15300 Loznica. T 1722

C-64 HARDVER: proverene nacrte sa montažnom i električnom šemom, nacrtom štampane pločice, uputstvom za izradu: eprom-programera, plotera, telefonskog modema, sa softverskom podrškom, prodajem (600 din po uređaju, popust za komplet – 1200 dinara). Marin Mihajlović, Bulevar revolucije 3, 78101 Banja Luka, tel. (078) 23-051. T 1733

COMMODORE 64 – najnoviji programi: Zorro, SVS I i II, Skool Daze, Commando, Mc Guigan Boxing, Winter Games itd. Besplatan katalog. Tomislav Tadić, Ivana Gundulića 1, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 75-478. T 1754

COMMODORE 64: ko hoće da nabavi zaista dobre programe po zaista niskim cenama, neka piše na našu adresu. Sve što vidite u drugim oglasima, dobićete i kod nas. Snimamo na kasete. Pišite nam. Gregor Zupančič, Gregorčičeva 25, 62000 Maribor, tel. (062) 29-162. T 1771

COMMODORE 64 – igre, copy, uslužne programe s uputama (Platine 64, Kalkumat, Promal), prodajem. Katalog besplatan. BKS, H. Macanovića 15, 41000 Zagreb. T 1794

COMMODORE 64: razmenjujem programe – najnovije i nešto starije. Bobo Jolić, Proleterskih brigada 2/1, 80101 Livno. T 1802

CRAZY SOFT – velika ponuda kvalitetnih programa (Boulderdash 1, 2, 3, Commando, Montezuma Revenge, Bounty Bob . . .) po veoma niskoj ceni, samo 25 din. program. Specijalne nagrade i popusti! Vasja Kožuh, Narodne zaščite 12, 61000 Ljubljana, tel. (061) 349-551. T 1804

COMMODORE 16/64 – kupujte najnovije programe jevtinije nego kod odraslih. Besplatan katalog. Peter Spolenak, Dolarjeva 14, 62000 Maribor. T 1805

NAJNOVIJI PROGRAMI za commodore 64, samo 20 dinara. Vasa Draganić, Savska 6, 26000 Pančevo, tel. (031) 32-05. T 1810

ZA C 64 prodajem: matrični štampač Seikosha GP-500 VC, 16-kanalni a/D pretvarač i originalni Simon's Basic modul. Informacije na tel. (061) 214-212, lokal 301. T 1811

COMMODORE 64 deklarisan, sa kasetofonom, palicom za igranje i programima, prodajem. Branko Jurečić, tel. (068) 23-721. T 1822

G&V SOFTWARE. Svi najnoviji svetski hitovi za commodore 64 na jednom mestu u Jugoslaviji. Naručite ih pomoću besplatnog kataloga. Računajte na garanciju. Gregor Jevševar, Prušnikova 68, 61210 Ljubljana Šentvid, tel. (061) 52-112. T 1825

COMMODORE 64 – prodajem najnovije programe: Komplet: Staff 5, Sky Fox 2, Desert Fox, Young Ones, Barry Mc Guigan, Fright Night, Nodes of Yesod 2, Human Race, Back to Future, Match Point 2 + kaseta, 1200 dinara. Aleksandar Ostojić, Strumička 80, 11000 Beograd, tel. (011) 489-8599. T 1845

COMMODORE 64 – Loba Soft i dalje sa vama! Svakog meseca mnogo novih kompleta i pojedinačnih programa za vaš računar. Usluga brza i kvalitetna – rok isporuke 48 sati! Još danas tražite dodatne informacije i besplatan katalog! Lobel Perić, Stjepana Šulentića 32 F, 88000 Mostar, tel. (088) 414-920. T 1861

COMMODORE 64 – pomoću besplatnog kataloga naručite najbolje programe. Niske cene. Damijan Klopčič, Bergantova 20, 61234 Mengeš. T 2171

AMSTRAD

AMSTRADOVCI – Elite Soft vam nudi najjevtinije (150 din) i najbolje programe za vaš računar. Besplatan katalog. Aleksandar Pregelj, Džona Kenedija 1/10, 11080 Zemun, tel. (011) 676-913. st-1072

AMSTRAD/SCHNEIDER 464 priručnik – tvrdo uvezani prevod prodajem (110), razmenjujem programe i literaturu. Pošaljite katalog! MacSoftware, 2. kozarski put 6, 41000 Zagreb. st-1089

AMSTRAD CPC 464 programi i usluge po najpovoljnijim cenama. Saša Volarić, Jušići 127, 51213 Jurdani. t-1329

AMSTRAD – komplet A: Elite, Raid over Moscow, Neverending Story, Hacker, Bruce Lee, Yie Ar Kung Fu, Exploding Fist, 2500 din. Komplet B: Spy versus Spy, Highway Encounter, DT Supertest, Tornado Low Level, Air Wolf, Atlantis, Dun Darach, 2500, sa kasetom i poštarinom. Aplikacije na 3" disku i kaseti. Za opširan katalog (6 stranica7 poslati 70 din. Adresa: ASC Soft, Dunavska 15, 41040 Zagreb – Dubrava. t-1873

CAPTAIN SOFTWARE – najnoviji programi za amstrad CPC-464, pojedinačno i u kompletima. Niske cene, besplatan katalog. Captain Software, Margaretska 3, 41000 Zagreb. t-1897

ŠNAJDEROVCI! Super izbor najnovijih programa za vaš kompjuter. Neverovatno kvalitetna i jevtina usluga. Proverite! Informacije & katalog zatražite na adresu: Marijan Mukavec, Nalješkovićeva 55/7, 41000 Zagreb, tel. (041) 538-734. t-1933

SAGA vam u svom besplatnom katalogu, uz najniže cene nudi najnovije programe za vaš CPC 464. Elite, Hacker, Spy vs. Spy, Sabre Wulf, Bruce Lee, Raid over Moscow, itd. Pišite: Robert Marunica, Braće Bačić 25, 51000 Rijeka. t-1940

CPM SOFTWARE: Wordstar 3.33, D base 2.41, Multiplan 1.05, Turbo Pascal, Turbo Toolbox, Fortran, Kobol, Algol, Prolog Lisp C M 80, ZSID itd. Najbolje igre na disku (Tank Busters, Everyone's Wally itd.). Juraj Mucko, Bilogorska 13, 41000 Zagreb. t-1946

AMSTRADOVCI! Programe i uputstva prodajem. Razmena. Siniša Radiković, Kolarova 37, 41410 Velika Gorica, tel. (041) 713-424. t-1985

SCHNEIDER/AMSTRAD CPC 464. Najnoviji programi po niskim cenama. Kompleti neverovatno jevtini. Besplatan katalog. Tel. (0601) 61-314. 60

TEGIS CLUB vam nudi ono o čemu niste ni sanjali: Their First Hour, Turbo Esprit, Surf Champ, Comic Bakery, Willy's New Hat, Rupert and Toy Maker's Party. Mario (525-914), Duško Gabrić, Siget 18 b, 41020 Zagreb, tel. (041) 528-237. t-2024

PRODAJEM oko 200 programa za CPC 464, na stranim kasetama, uz dosta prevoda i uputstava, za samo 29.000. Andrija Kremić, Zaplanjska I broj 1, 11000 Beograd, tel. (011) 491-983. t-2077

SARMASOFT nudi za amstrad: Highway Encounter, Match Point, Daley Thompson's Supertest, Tornado Low Level, Spy versus Spy i još mnogo igara. Sarmasoft je samo jedan! Sarmasoft, Mašekova 19, 41000 Zagreb, tel. (041) 228-722. t-2096

AMSTRADOVCI! Nudimo vam po najpovoljnijim cenama nove super hitove za vaš CPC 464: DT Supertest, Yie Ar Kung Fu, Impossible Mission, Winter Games (U. S. Gold), Bruce Lee, Night Shade, Match Point i drugi. Do izlaska ovog broja još puno noviteta. Programe možete naručiti u kompletima (15 programa zajedno sa kasetom, 2000 din) ili i pojedinačno. Uverite se u kvalitet koji vam pružamo. Tražite besplatan katalog. Javite se Locomotive Softu. Gordan Dugonjić, Ilica 60, 41000 Zagreb, tel. (041) 434-920. t-2057

AMSTRADOVCI! Nudimo vam najnovije razvijene programe po vrlo povoljnim cenama. Uverite se. Scamsoft, Miloševića kula 8/40, 37000 Kruševac. t-2081

AMSTRAD – i dalje važi komplet iz prošlog broja MM, a uz njega nudimo i druge najnovije programe po niskim cenama. Mladen Štrljić, Kučerina 76, 41000 Zagreb, tel. (041) 327-324. t-2102

AMSTRAD Match Point, 3 D Grand Prix, Project Future, Zorro, Marsport, Yie Ar Kung Fu i još mnogo drugih, u paketima ili pojedinačno. Danko Gudelj, Maksima Gorkog 21, 51000 Rijeka, tel. (051) 515-163. t-2116

SCHNEIDER 464-6128! Vortex F1! Schneider Service Manual: kompletna tehnička dokumentacija za CPC 464, zeleni monitor i disk DDI-1 sa interfejsom. Spojne šeme, layout-i, pločica, tablični popisi svih elemenata (englesko/nemački) 2500 din). Profesionalni prevodi, offset štampa, sve u uvezu: Basic 1.0/1.1 (1500 din), Priručnik 664 (2600 din), Priručnik za disk, AMSDOS, CP/M i LOGO (1300 din). Gornji prevodi bez uveza jevtiniji 200 din. U uvezu: Masterfile (800 din), Devpac (800 din), Tasword (700 din). Programi na kaseti/disketi! novosti za CP/M! Kolor modulator! Sve detaljno opisano u katalogu (100 din ili pouzećem 200). Del Čip, Amruševa 7, 41000 Zagreb, tel. (041) 276-127, od 17 do 19 časova. t-2124

NAKON spektromovaca i komodorovaca sada se i vlasnici amstrada (schneidera) mogu uveriti u našu profesionalnost, potvrđenu trogodišnjim uspesima na tržištu. Nudim najjevtinije i najprofesionalnije snimljene komplete: blizu petnaest igara zajedno s kasetom staje 2000 dinara. Snimamo na uvoznim kasetama. Programi neprestano stižu direktno iz Londona (DT Supertest, Winter Games, Zorro, Bruce Lee, Neverending Story, i mnogi drugi). Isporuka od 24 sata. Telefonirajte (041) 417-052, pišite: Rubetićeva 7, 41000 Zagreb. Katalog besplatan.

AMSTRAD CPC 464 – odabrani profesionalni prevodi: Uputstvo za rad na amstradu – 1650 din., Locomotive Basic – 1550 din., Mašinsko programiranje za početnike – 1450 din., Uputstva za Devpac i Tasword po 1350 din., Grafika i zvuk na CPC 464 – 1350 din. Na višestruke narudžbe popust od 10%! Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ili (041) 683-141. STX 31

NAJNOVIJI i najjevtiniji amstrad programi. Katalog besplatan! Citrosoft, Slavča 18, 55400 Nova Gradiška, tel. (055) 64-519. T 1990

AMSTRAD – profesionalni prevodi: Uputstvo 464 (1200), Mašinsko programiranje (1300), Locomotive Basic (1200), Komplet (3400). Uputstva za uslužne programe: Devpac, Master File, Pascal, Tasword, Quill, pojedinačno (600), u kompletu (2700). Programi snimljeni na kasetu – svih pet (900). »Amstrad Future«, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel. (032) 30-34. T 2018

AMSTRAD – profesionalni prevodi: Priručnik CPC 464 1300 din., Mašinski jezik za početnike 1300 din., Locomotive Basic 1300., Devpac 700 din., Masterfile 700., Pascal 700 din., Tasword 400 din. Isporuka za 24 časa. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2142

HARDWARE SERVIS – izrađujem Centronics interfejs za CPC 664 i CPC 464, za 15.000 din, Centronics za CPC 6128 za 18.000 din. Tel. (061) 612-548, sredom i nedeljom.

DRAJV za amstrad, sa disketama i programima, prodajem. Tel. (041) 538-455. t-1639

AMSTRAD – veliki izbor programa i literature, naručite besplatan katalog. Turinski Slobodan, 4. juli 43, 23000 Zrenjanin. t-1685

SCHNEIDER CPC 464 sa zelenim monitorom, prodajem. Tel. (041) 684-702. t-1713

SARMASOFT nudi najbolje, najprofesionalnije, najbrže za amstrad. Mica Cad, Terminal Star, Wordstar 6128, Platinenkit, Tascopy, Tasprint i još novih igara. Sarmasoft je samo jedan! Sarmasoft, Mašekova 19, 41000 Zagreb, tel. (041) 228-722. t-1714

SAGA vam u svojem besplatnom katalogu, uz niske cene, nudi i najnovije programe za vaš amstrad: Raid over Moscow, Jump Jet, Red Arrows, Project Future itd. Pišite: Saga, Braće Bačić 25, 51000 Rijeka. t-1715

BIG STEP SOFT sa najlučom ponudom! 80 (osamdeset) kvalitetnih programa za vaš CPC 464 na četiri kasete i sa poštarinom samo 7000 din. Spisak je besplatan. Napišite »za CPC«. Simon Hvalec, Jesenkova 6, 62000 Maribor, tel. (062) 21-857. T 2158

MIRRORSOFT vam nudi najnovije i najbolje programe za amstrad/schneider CPC na YU soft sceni. Za mesec april pripremili smo vam iznenađenje: Hacker, Elite, Frank Bruno's Boxing, Arabian Nights, Sabre Wulf, Bruce Lee . . . Naručite besplatan katalog programa i paketa! Profesionalne usluge i kvalitet kod Mirrorsofta: Mitja Blagajac, Pajkova 22, 62000 Maribor, tel. (062) 33-794. T 1718

AMSTRAD CPC 464 – odabrani profesionalni prevodi: Uputstvo za rad na amstradu – 1650 din., Locomotive Basic – 1550 din., Mašinsko programiranje za početnike – 1450 din., Uputstva za Devpac i Tasword po 1350 din., Grafika i zvuk na CPC 464 – 1350 din. Na višestruke narudžbe popust od 10%! Duško Bjelotomić, Centar 1, 54550 Valpovo, tel. (054) 82-665 ili (041) 683-141. STX 31

PROGRAME CW, SSTV, RTTY i sve iz radioamaterske oblasti za CPC 464, kupujem. Ponude dostaviti na adresu: Lazar Perišić, Narodnog fronta 14, 21000 Novi Sad. t-1748

AMSTRAD 664/6128 – najnoviji programi po najnižim cenama. Ekspres isporuka. Gregor Rančigaj, Bavdkova 33, 64000 Kranj, tel. (064) 26-708. t-1759

PRODAJEM amstrad 6128 sa zelenim monitorom, nov, ocarinjen. Tel. (011) 555-785, Petra Lubarde 3, 11000 Beograd, Miroslav Krušić. t-1778

AMSTRAD 464-6128 – najbolje mašine. Spy versus Spy, Elite, Neverending Story – najbolje igre. Aplikacije na disku i kaseti. Adresa: ASC Soft, Dunavska 15, 41040 Zagreb – Dubrava. t-1847

STELLA 8 SOFT – najbolje i najjevtinije, proverite, uporedite. 20 igara 999, 20 uslužnih 1490. Po vašem ili mom izboru + kaseta. Upamtite, zapišite, naručite još danes. Stella 8 Soft Rosenthal, Maršala Tita 73, 42000 Varaždin, tel. (042) 47-863. t-1849

NAJNOVIJI i najjevtiniji amstrad programi. Katalog besplatan! Citrosoft, Slavča 18, 55400 Nova Gradiška, tel. (055) 64-519. T 1990

AMSTRAD – profesionalni prevodi: Uputstvo 464 (1200), Mašinsko programiranje (1300), Locomotive Basic (1200), Komplet (3400). Uputstva za uslužne programe: Devpac, Master File, Pascal, Tasword, Quill, pojedinačno (600), u kompletu (2700). Programi snimljeni na kasetu – svih pet (900). »Amstrad Future«, Bate Jankovića 79, 32000 Čačak, tel. (032) 30-34. T 2018

AMSTRAD – profesionalni prevodi: Priručnik CPC 464 1300 din., Mašinski jezik za početnike 1300 din., Locomotive Basic 1300., Devpac 700 din., Masterfile 700., Pascal 700 din., Tasword 400 din. Isporuka za 24 časa. Trtica Goran, Stevana Lukovića 9, 11090 Beograd, tel. (011) 563-348. T 2142

BIG STEP SOFT sa najlučom ponudom! 80 (osamdeset) kvalitetnih programa za vaš CPC 464 na četiri kasete i sa poštarinom samo 7000 din. Spisak je besplatan. Napišite »za CPC«. Simon Hvalec, Jesenkova 6, 62000 Maribor, tel. (062) 21-857. T 2158

MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI — MALI OGLASI

AMSTRAD KLUB »NIKOLA TESLA« otvara svoju bogatu banku podataka i nudi: – poslovne i ekskluzivne setove pod veoma povoljnim uslovima, cena čak i do 29 din. po programu; – setovi se mogu nabaviti i sa kompletnim uputstvima; – članovi kluba dobijaju popust od 50%. Uzdajte se u naš kvalitet i proverenu osećaj za odabiranje i slaganje najatraktivnijih programa u komplete, za svačiji ukus. Evo dela menija koji naš klub nudi ljubiteljima kompjutera: – 3 D Star Strike, Death Pit, Galaxia, Wild Bunch, House of Usher, Tripods, Hobbit, Battle for Midway – običan set; – 3 D Voice Chess, 3 D Grand Prix, Match Point, Slap Shot, Rocco, Exploding Fist – ekskluzivni set. Za besplatni katalog i sve dodatne informacije obratite se na adresu: Amstrad klub »Nikola Tesla«, Gospodara Vučića 182/II, 11000 Beograd, tel. (011) 425-180 i 425-181. t-1850

AMSOFT YU CP/M SOFTWARE predstavlja najnovije CP/M programe. Jedino kod nas možete nabaviti C-Compiler, Micropen, Turbo Pascal, C-Basic, Supercalc 2, Basic Compiler, M Basic, Fortran, Wordstar YU + Mailmerge, Cambase Database, Microspread, Microscript, Power, Wordmaster. Najnovije igre: 3 D Time Trek, The Key Factor, The Prize, Myrodin's Flight Simulator, Short Fuse, Yie Ar Kung Fu, Scoutis Step Out, Cricket Captain, Sorcery +, Highway Encounter, Match Point, Air Wolf, Atlantise, Impossible Mission, DT Supertest... Posebna pogodnost – kompleti programa na kasetama ili disketama (10 do 20 programa sa kasetom 2600 din.). Amsoft YU, Trg republike 4, 41000 Zagreb, tel. (041) 315-478 ili (041) 270-777. t-1853

AMSTRAD 464/664/6128 – vrući hitovi direktno iz Londona. Komplet 1: Hyper Sports, Fighting Warrior, Raid over Moscow, Arabian Nihgts, Devil's Crown, Hard Hat Mack, Jump Jet, Slap Shot, Project Future... 3000 din. Komplet 2: Elite, Hacker, Beach Head II, Match Point, Spy vs Spy, Sabre Wulf, Zorro, Formula One Simulator, Zaxxon, Bruce Lee, Yie Ar Kung Fu, DT Supertest... 4000 din. Moguća pojedinačna kupovina. Narudžbine pismeno ili telefonom. Rupčić Ross, Dakićev trg 3, 41000 Zagreb, tel. (041) 530-296. t-1838

RAZNO

ŠARPISTI! Prodajem kasetne interfejse za PC1401/2, 1211/45, Sa uređajem za napajanje. Tel. (061) 612-487 (od 20 do 21 časa) 49

NOVI VLASNICI atarija ST! Šaljem komplete programa za atari ST. Komplet obuhvata više od 80 programa ili programskih paketa na 25 diskete. Snimam na svoje ili vaše diskete. Cena paketa 50.000 din + cena disketa (cca 40.000). Informacije na tel. (063) 22-306, Samo dopodne, i (063) 748-151, samo popodne. Palčnik T 1508

Prodajem monitor El-Niš, ekran 62, bez tona, profesionalni. Tel. (041) 687-415, posle 16 časova. Cena 50.000. T 1552

ATARI 520 – veliki izbor programa. Katalog naručite na adresu: Hočevar, Temniška 17, 64202 Naklo. T 1579

ATARI SOFT CLUB ZRENJANIN. Veliki izbor programa i literature za atari 600 XL/800 XL i 130 XE. Pozivamo vas na saradnju i razmenu. Besplatan katalog. Dejan Lacmanović, Sinđelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin. Tel. (023) 66-879. T 1687

KUPUJEM reviju »Moj mikro« na srpskohrvatskom od broja 1 do 8. Javite se telefonom. Milan Josić, Kopernikova 38, 41000 Zagreb. Tel. (041) 678-220. T 1856

HARDWARE SERVIS: za atari ST izrađujem Centronics kabl 13.000 din, ugrađujem mikroprocesor 68010 za 60.000 din., proširenje na 1 Mbyt 40.000 din., proširenje na 2 Mbyt ili 4 Mbyt (cena između 1.000.000 do 2.500.000 din.). Dodaci za IBM PC/XT/AT kompatibilce: numerički koprocesor, V20 ili V30 (za 5 do 40% povećava se brzina IBM-a), Centronics kabl – 16.000 din. Tel. (061) 612-548, sredom i nedeljom. Usluge pružam i ustanovama.

HONORARNI POSAO za razvoj računarskih dodataka. Uslovi: odgovarajuće obrazovanje, radno iskustvo, znanje stranog jezika, poznavanje mikroprocesora i digitalne tehnike, znanje mašinskog programiranja. Hardware servis, Aljoša Jerovšek, Verje 31 A, 61215 Medvode, tel. (061) 612-548.

MSX–MSX–MSX–MSX–MSX. Veliki izbor

HARDWARE LITERATURA! Šeme Commodore 64, Amstrad/Schneider CPC/464, Spectrum Issue 2, 3, ZX 81, Oric Nova 64 (komplet 3000). Servisni priručnici: Spectrum (engleski, 3000) Commodore 64 (nemački, 3500), Amstrad/Schneider CPC 464 (engleski-nemački, 3500), Šema, nacrt štampane pločice i uputstva za samogradnju jevtinog mini-printera (štampača) 2500. 30 hardverskih šema raznih dodataka za kompjutere (komplet 3000). Ninoslav Plevnik, Grahorova 18, 41000 Zagreb. STX 26

APPLE II c APPLE II c APPLE II c idealan računarski sistem za firme i privatnike (monitor, dva diska, software), ocarinjen i neupotrebljavan, prodajem po ceni. Printer epson RX 80 f/t+. Tel. (011) 331-753. T 940

PALICE ZA IGRANJE! Veoma kvalitetne palice za igranje sa originalnim delom, 4+4 pravca okidanja sa vrha palice, za commodore, amstrad, atari i spectrum, možete dobiti za svega 3500 din. Za spektrumovce posebna ponuda, kako da priključ palicu za igranje bez interfejsa i uštedi sto miliona starih dinara. Spektrumovci, slušajte i vi ton svojih najomiljenijih igara preko televizora (kao na commodoru). Komplet već pripremljenih delova sa detaljnim uputstvom 1400 din., sa ugradnjom 2000 din., RS modulatori 5 i 2 V 2000 din. Dušan-Goran Stojković, Trogirski trg 2, 37000 Kruševac, tel. (037) 29-550. T 1944

uslužnih programa i igara, prodaja i razmena. Izrada programa po porudžbini. Podlogar, Tavčarjeva 1/B, 64270 Jesenice, tel. (064) 82-906.43

U ŠTAMPAČE svih vrsta ugrađujem YU znake. I u drugim republikama. Jonas Žnidaršič, Poljedelska 9, 61000 Ljubljana. T 1069

PRODAJEM Mega Atari 520 ST sa disketnom jedinicom 1 M i crno-belim monitorom. Tel. (061) 572-331, lokal 549. T 1071

SHARP PC-1500 (A): profesionalni programi iz matematike, statike i elektronike, mašinsko programiranje: literatura, asembler, monitor, Basic proširenje, novi karakter-set. Eksterna RAM-proširenja: proširite svoj sharp do 28 kb. Tražite katalog! Kesler Viktor, Rumanačka 106/1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 334-717. T 1037

DISKETE (5 1/4"DSSD, 3 1/2"SSDD) povoljno prodajem. Goran Gerbić, Podgornikova 5, 61000 Ljubljana, tel. (061) 578-515, popodne. ST 1082

BROTHER EP 44 + C64 interfejs prodajem. Tel. (062) 25-500. ST 1085

ŠEME i literaturu za sve kompjutere prodajem. Katalog besplatan. Zvonimir Vistrička, Svačićev trg 2, 41000 Zagreb. T 1866

ATARI programe prodajem: Decathlon, Aztec, Quasimodo i Pit Stop II. Davor Vranić, Petra Preradovića 35, 55300 Slavonska Požega, tel. (055) 79-202. T 1892

NAJNOVIJI hitovi disko muzike, snimljeni na TDK kaseti – 90 minuta, samo 1900 dinara. Superkvalitetan snimak na vrhunskoj opremi. Šaljem pouzećem. Branislav Ignjatović, Lole Ribara 1/17, 18000 Niš. T 1922

THE C PROGRAMMING LANGUAGE (Kernighan. Richie), fotokopiju na engleskom, 120 str., prodajem za 5000 din. Milan Nečakov, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571. T 1936

ATARI 800 XL prodajem. Tel. (063) 32-715. T 1960

PRINTER Cannon (matrički, grafički) PW–1080 A, 80 znakova u širinu, epsom kodovi, 160 znakova/S, 27 znakova/S V Nlq načina,13 K bafer, standardni, Centronics interfejs, prima perforiran rolo–A4 papir, sa rezervnim trakom, povoljno prodajem. Inf. na tel. (061) 261-398, uveče. T 1979

KUPUJEM Hu-Basic i ostale programe za sharp–700/800. Tel. (041) 448-225. STX 29

ŠPICA HARDWARE dobro vam poznati hardverski dodaci za vaš mlinčić. ŠKD Forum, Mikrodelavnica Špica, Kersnikova 4, 61000 Ljubljana. 61

ATARI 800 XL, kasetofon i palicu za igranje prodajem. Molim da pozovete (061) 312-046. STX 1093

ATARI ST – programe podešavam prema vašim potrebama i uvodim računsku obradu. Novo, profesionalna baza podataka, CAD sistem. Pozovite, molim, na tel. (061) 312-046. STX 1094

LIČNI računar casio FX-720 P (kartični punjač, memo dirka), nov, prodajem za 3,9 M. Tel. (068) 20-284. T 2090

YU i ostali znaci po želji, i na ekranu, commodore PC 10/20 i ostalih IBM PC kompatibilnih računara. Andrej Mlakar, dipl. ing., Partizanska 6, 64220 Škofja Loka, tel. (064) 60-083. T 2118

MOON CLUB – obratite se radi kupovine svih vrsta programa po povoljnim cenama. Garantujemo brzu i tačnu uslugu. Besplatan katalog. Jovan Strika, Grčića Milenka 4 a/135, 11000 Beograd, tel. (011) 4445-093. T 2125

SINAPSA – FUTURE FLEG – SINAPSA kod Fleg 10% jevtinije, a uz to i poklon: knjiga! Za veće narudžbine veliki popusti! Cena 2205 din. Future Fleg, P. Price 30, 41320 Kutina, tel. (045) 21-732 (Ivica). T 2075

ATARI XL, XE programi. Big Step Soft vam nudi ponovnu priliku da najbrže dođete do sigurno najjevtinijih programa kod nas. Katalog, koji je, naravno, besplatan, sadrži mnoge pakete programa za sve ukuse. Usluge su i dalje na visokom nivou, isporuka još munjevitija. Uverite se! Simon Hvalec, Jesenkova 6, 62000 Maribor, tel. (062) 21-857. T 2146

ATARI GENERATION – ako želiš za svoj novac nešto više, imaš atari 800 ili 130 i hoćeš da držiš korak sa najnovijim softverom, ne čekaj bolju priliku i ne čeprkaj okolo, jer programe kao što su svrstani u našim kompletima, drugi nemaju: paket 12: Quasimodo, Hard Head Mac Blockade, Necromancer, Rainbow Walker, The Flight of the Swan... Paket 14: Archon, Robin Hood, Shoot, Solo Flight, Spitfire Ace, Richard Pett's... Tu su razlozi da neopozivo naručiš obiman besplatan katalog sa svim ostalim paketima, konkurentskim cenama, ekspresnom isporukom itd, na adresu: Dejan Murko, Prešernova 12, 62000 Maribor, tel. (062) 28-847. T 2147

ATARI SOFT-CLUB ZRENJANIN Programi i literatura za atari XL I XE: Dejan Lacmanović, Sinđelićeva 31/A, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 66-879.
Programi i literatura za atari ST: Milan Nećakov, Baranjska 45, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571.
Kvalitetna i tačna usluga. Razmena i saradnja. Za opširan katalog poslati 100 dinara. T 2148

EFIKASNA zaštita računara od prašine – prekrivači za hardver: C 128 – 2000 din, za C 64, amstrad – 1500 din, kvalitetna veštačka koža, pouzećem, za ostalo navedite dimenzije. Peter Rotovnik, Aškerčeva 11, 63325 Šoštanj, tel. (063) 881-146. T 1793

SERVISI

Aco Bačarovski, Gradski zid – kula 12, stan 40, 91000 Skopje, tel. (091) 239-551 (spectrum)

Vinko Barbarić, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-702, Zagreb, tel. (041) 529-849 (spectrum 16, 48 K)

Nenad Ćosić, Mišarska 11, 11000 Beograd, tel. (011) 332-275 (spectrum, commodore, periferija)

Željko Đukić, Senjak D-2/35, 75000 Tuzla, tel. (075) 222-281 (commodore, spectrum)

Elektroservis, Milovan Kostić-Miša, Sime Dinića 19, Novo Selo, 18000 Niš, tel. (018) 62-322 (sinclair, commodore, amstrad, proizvodi El Računari)

Nebojša Jovanović, Rajka Tadića 50, 31250 Bajina Bašta, tel. (031) 851-018 (ZX 81, galaksija)

Zdravko Martan, dipl. ing., J. Leskovara 1, 42000 Varaždin, tel. (042) 38-56 (spectrum, commodore 64, commodore plus/4)

Miloš Novković, Kozaračka 1, 21000 Novi Sad, tel. (021) 367-135 (spectrum)

PIN – computer service, Milan Nečakov, 23000 Zrenjanin, tel. (023) 43-571 (spectrum)

Janko Polanec, Kocenova 11, 61000 Ljubljana, tel. (061) 213-645, sr. + pe., 16–18 h (commodore, spectrum, QL)

Champ Hardware, Jovica Petrović, V. Karadžića 46, 91300 Kumanovo, tel. (0901) 20-107 (spectrum, periferija)

Precizna mehanika i elektronika, S. Komar-D. Grebenar, Mihanovićeva 10, 42000 Varaždin, tel. (042) 45-687 (spectrum, ZX 81, galaksija)

Franc Rojs, servis računalniške in zabavne elektronike, Ptujska 78, 62000 Maribor (modeli Commodore od PET 2001 do CBM 8096, C-64; ZX 81, spectrum; periferija)

Spectrum Computer Service, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 241-738, 231-344 (spectrum)

Jozsef Toth, I. Ustanka 17/a, 24000 Subotica, tel. (024) 44-293

Vladimir Vraneš-Renko Knežević, Skrelićeva 10 S, 84210 Pljevlja, tel. (084) 81-898 (spectrum)

Vzdrževanje elektronskih računalnikov, Igor Petančič, Mlinska pot 7, 61000 Ljubljana, tel. (061) 375-893 (commodore 64)

Stanislav Zrnčić, Mrduljaševa 26, 58000 Split, tel. (058) 41-823 (spectrum)

Elektrotehnički servis »Procesor«, Dimitrijevski Stevan, Bulevar Jane Sandanski 116 – 5/4. lokal, 91000 Skopje, tel. (091) 416-721, (galaksija)

Željko Rošić, Braće Radića 53, 56273 Gradište, tel. (056) 87-204 (spectrum 16–48 K, ZX 81, galaksija)

Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb, (spectrum, C-64)

Personal Computer Service, Dinko Barbarić, Diljski odred 21, 55000 Slavonski Brod, tel. (055) 236-702 (spectrum, commodore 16, 64)

Anđelko Kovačić, VIII Vrbik 33 a/6, 41000 Zagreb, tel. (041) 539-277 (spectrum, C 64)

ad Servis Turnšek:
(spectrum, periferija, commodore)

Vaštag Tibor, Ivana Milutinovića 12, 26000 Pančevo, tel. (013) 44-122, lokal 21-94 (spectrum, C-64, periferije).

SOUR »Svjetlost« RO »Foto-optik« servis, Petra Dokića 2F, 71000 Sarajevo, tel. (071) 216-811 (spectrum, C 64, amstrad, periferija).

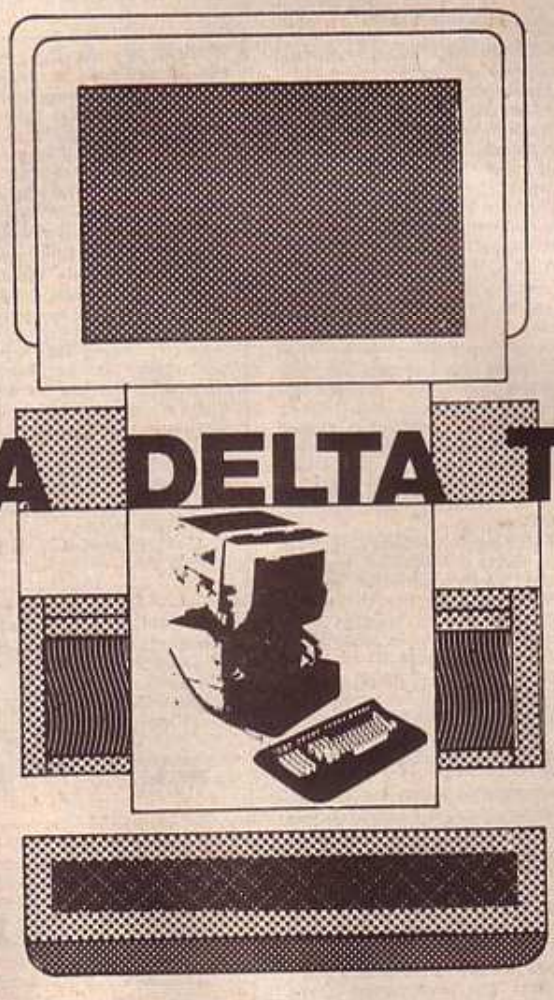
Valcom, Trg Senjskih uskoka 4, 41000 Zagreb-Siget, tel. (041) 529-682 (commodore).

računalniški sistemi delta

Zbog brzog razvoja RO ISKRA DELTA i usvajanja najsavremenije tehnologije na području održavanja računarskih sistema i s tim u vezi sve većih potreba za kvalitetnim kadrovima, pozivamo na saradnju sve koji žele:

– dinamičan posao
– inovativan posao
– posao na održavanju aparatura i programske opreme
– da postanu održivači
– mogućnost stalnog stručnog napredovanja
– stručno usavršavanje u zemlji i inostranstvu
– da rade u mladom i homogenom kolektivu

da grade lepše sutra za naše društvo i potomce



ISKRA DELTA TRAŽI

i koji su
DIPLOMIRANI INŽENJERI, INŽENJERI
ILI TEHNIČARI ELEKTROTEHNIKE
Ako vas interesuje, pišite nam
DO ISKRA DELTA, PARMOVA 41,
Kadrovsko područje, 61000 LJUBLJANA

Naši računarski sistemi instralirani su po čitavoj Jugoslaviji. Centre održavanja imamo u Ljubljani, Mariboru, Ravnama na Koroškem, Novoj Gorici, Zagrebu, Rijeci, Sarajevu, Novom Sadu, Beogradu i Skopju. Mreža održavanja Iskre Delte organizovana je tako da su održivači raspoređeni što bliže korisnika, što nam uspeva dislociranim održivačima. Razmatraćemo molbe iz svih krajeva Jugoslavije.

Iskra Delta

Dragi Jure Culiberge! (Mi hakeri, valjda si to, se međusobno ne oslovljavamo sa vi nego sa ti, pa budimo per tu uz sve dužno poštovanje!) Raduje me da neki čitaoci misle i različito od slogana »Najbolji ste itd.«. Moj mikro je uvek bio spreman na osnovanu kritiku, pošto se samo tako stvarno iskazuje pluralizam interesa koji navodno vlada u našem društvu.

*Pre nego što se latimo polemike o piratstvu, predlažem ti da se primakneš svom spektrumu i malo pogledaš po kasetama i mikrokasetama. Koliko imaš originalnih programa? Deset, dvadeset? Čestitam, ako ih nisi nabrojao sve na prste jedne ruke! Poznajem nekoliko desetina naših vlasnika »programoteke« i koliko znam 90 odsto su presnimljeni programi. Tebi i čitaocima na znanje: prema zapadnim zakonima (konkretno zapadnonemačkim) je kažnjivo ako se ima kod kuće **bilo koji** program koji nije na originalnom nosiocu (kaseti, disketi, mikrokaseti itd.) ukoliko ima upisan copyright! Jedino je dozvoljeno presnimavanje originalnih programa za sopstvenu upotrebu, za tzv. rezervnu kopiju (backup), ali si dužan svakog trenutka da pokažeš originalni program! Akcija Mog mikra za zamenu je, inače, lepa i ja je pozdravljam, ali po ovim propisima je i to **kažnjivo!** Menjaš i prodaješ samo originalni softver i ništa drugo (izuzetak su sopstveni programi i oni koji su opšte dobro, na engleskom »public domain«). U inostranstvu imaju posebna odeljenja »softverske policije« koja mogu u slučaju sumnje da neko poseduje kopirane programe, da izvrše kućni pretres. Kazne su astronomske, a pored toga, stvar se završava zaplenom čitavog hardvera i softvera!*

Dok mi u nas ne pokažeš slovo zakona po kome pravimo prekršaj, ovakvo širenje programa je samo stvar moralne osude, a naša polemika je samo akademska rasprava.

*Verovatno si uočio oglase »firme« YU CS (Yugoslav Cracking Service) – cilj nam je pre svega **direktni** uvoz programa iz inostranstva jer šta bi inače tzv. »razmenjivači« mogli da menjaju. Predlažem ti da odeš do najbližeg prijatelja sa C 64, pa neka ti pokaže kakav noviji program: gotovo sigurno smo ga »razbili« mi. Stvar bi bila nešto slično, kao što je Satansoft za spektrum. Koliko to staje, verovatno ne treba posebno naglašavati, samo pogledaj cene originalnih programa! Oko YU CS se okupljaju stvarni stručnjaci za softver i hardver, a dosta često neki program čak i poboljšamo, prilagodimo ga za kasetu itd. I da ponovim rečenicu iz intervjua časopisa 64'er sa najpoznatijom zapadnonemačkom »razbijačkom« grupom Section 8 (uzgred, s njom održavamo stalan kontakt): »Nismo nikakvi kriminalci!«*

*Što se tiče »čarobnih« honorara, samo ovoliko: pregledati približno 2500 programa i razvrstati ih po abecedi i razdeliti po sadržaju (igre, korisni itd.), po mome, znači mnogo više posla nego napraviti prosečan program za potapljanje brodića. Morali smo napraviti pogodan program za ovakvo slaganje – mašinski, jer bi u bejsiku to išlo suviše sporo. Još i sada imam Aljošino pismo (reč je o A. Vrečaru, zameniku glavnog i odgovornog urednika) u kome mi predlaže da Moj mikro objavi moj spisak, ali **to ne može da** bude oglas! Dugo sam razmišljao da li da se prihvatim toga jer će se pre ili kasnije pojaviti slične kritike iz redova čitalaca. Odlučili smo da ne pošaljemo programe nikom ko bi naručio nešto prema ovom spisku. A koliki honorar smo dobili, valjda si pročitao!*

Ocene programa u Mom mikru: smatram da je objavljivanje opisa hiljadu Pyjamarame i J. S. Willyja sasvim bez svrhe i da opis zaslužuju stvarno najbolji programi. Pokaži mi bolju sportsku simulaciju od Winter Games! Ili, bolji simulator letenja od Flight Simulatora ili Jeta! Ovakvi stvarno zavređuju desetku, a nemoj misliti da je to samo moje mišljenje. Valjda ponekad zaviriš u neki strani časopis!

Test 128: nemoj misliti da sam ga napisao tek tako. Računar sam imao kod kuće bar tri meseca pre testa (sa sigurnošću tvrdim prvi u Jugoslaviji!) i skroz na skroz sam ga istestirao, a pored toga sam pročitao hrpicu uporednih testova u stranim časopisima. Na dve strane časopisa ne možeš napisati mnogo, pa sam pokušao da prikažem samo najzanimljivije karakteristike. Čitaoci s osnovanim primedbama su uvek dobrodošli!

Još nešto. Ono o »strahoti« Z 80, naravno, nije bilo ozbiljno mišljeno, otprilike tako kao Žigina i Cirilova francuska salata...

Tomaž Sušnik
Prevalje

Redovan sam čitalac Mog mikra od prvog broja. Javljam se u vezi prijedloga i istog sam mišljenja kao i čitalac Igor Vidović iz Samobora. Ne treba praviti nov časopis, ali mislim da rubriku Igre treba proširiti do maksimuma. Vidim uveli ste i vapaj u stilu »Pomagajte, drugovi (hakeri, igrači)«. I to nije loše, dapače, to je dobro, ali smatram da biste bili najnaj-kompjuterski list kad biste proširili Igre.

Znam da nije sve u igrama, ali biste time pomogli mnogim čitaocima koji kupuju programe u raznim PIRATE-SOFT CLUBOVIMA. Imali bismo pregled novih igara, a tada bi i vaš list bio još traženiji.

Zanima me da li čitaoci mogu slati svoje opise igara i da li ih honorirate. Da li za to postoje neki uvjeti?

Molio bih čitaoce da mi kažu šta je cilj igre Back to skool i Rambo II.

Željko Manojlović
Frankopanska 2
Split

Boing: polemika

Posle približno godinu i po izlaženja časopisa Moj mikro čovek bi očekivao da će se pisanje polako prebaciti s amaterskog na stručno. Na žalost, i posle prelaska pisaca Mog mikra na 16-bitne računare ne opaža se nikakav pomak u tom smeru.

U prvo vreme su nekritično hvalili ZX spektrum i upravo mrzili komodor 64 (iz tog perioda potiče i tepanje spektrumu i slonovači, a emotivni naboj reči dobro otkriva sklonost autora). Zatim je stigao veliki QL. U tom razdoblju se već znalo da i spektrum ima poneku grešku, a komodor poneku vrlinu. Taj period je bio relativno kratak jer je susret sa realnošću (sa QL) bio isuviše bolan. Nastupilo je kratko međurazdoblje kad su se simpatije delile između atarija 520 ST i amige. Pošto su se pisci Mog mikra odlučili da kupe 520 ST, amiga je, naravno, pala u punu nemilost.

Takva praksa pisanja, na žalost, preovlađuje i u ostalim jugoslovenskim časopisima o računarima. Tako Dejan Ristanović, iz meni nepoznatih razloga, ne voli atari 520 ST i ako želite da imate argumente protiv atarija, čitajte Računare. Pri svemu tome, pisci ne osećaju nikakvu odgovornost prema svojim čitaocima i Žiga Turk pere ruke što svojim člancima činjenično navodi ljude na pogrešnu kupovinu (npr. QL).

Mislim da izražavam mišljenje većine čitalaca ako tvrdim da nikom nije potreban časopis koji preko svake razumne granice hvali računar koji pisci imaju kod kuće, pa makar i sam imam takav isti. Umesto podrugljivog pisanja o drugim računarima, potrebna je objektivna informacija o dobrim i lošim stranama bilo da se radi o mom ili konkurentskom računaru. Smatram da postoje dosta objektivni kriterijumi za vrednovanje računara, koji ne ostavljaju prostor za navijačke boje sinklerovaca, komodorovaca, atarijevaca i slična izvitoperavanja.

Tako smo u februarskom Mom mikru u rubrici Gosub stack mogli pročitati da su Atarijevi stručnjaci amigin demo s lopticom-skočicom (u nastavku: Boing!) napisali i za 520 ST i da je čak bolji. Nadam se da se svi slažu da ova informacija sugeriše da je 520 ST bar toliko dobar koliko amiga, ako ne i bolji. U demonstracionom programu Boing! se crveno-bela karo lopta vrti oko ose i pri realističkom zvuku se odbija od ivice ekrana. Boing! teče u rezoluciji 320 × 200 u šest boja: crvena i bela za loptu, svetloplava za pozadinu i tamnoplava za mrežu na pozadini te dve boje za senku lopte – osenčena pozadina (1).

Programer na amigi je zaslugom jakog hardvera mogao da upotrebi duhovito programsko rešenje. Amiga je u stanju da u rezoluciji 320 × 200 ostvari 32 različite boje (2) a to postiže pomoću petbitnih ravni, koje mogu da se lociraju (svaka posebno) bilo gde u donjim 512 K memorije. Pošto je programer potrošio 14 registara za boje samo za belu i crvenu, ujedno je svaki crveni i beo kvadratić na lopti podelio na sedam vertikalnih pruga. Svakoj pruzi pripada kombinacija bita koja određuje jedan od kolor-registara. U svakom trenutku je u sedam registara crvena boja, a u sedam bela. Efekat okretanja oko ose je postignut kružnim promenama vrednosti kolor-registara. Pri tom je interesantno da kugle nije teško brzo rotirati nego polako, ali još uvek spojeno (glatko, »smooth«). A poskakivanje se izvodi promenom kazaljke »start-of-data« za ravan bita lopte i senke u odnosu na ravan bita pozadine. Rešenje mi se čini duhovito zato što čovek očekuje da je za 3 d animaciju u realnom vremenu potrebno preračunavanje vektora u prostoru, obimne i brze grafičke operacije (crtanje linija, ispunjavanje oblasti), a naleti samo na menjanje nekoliko desetina registara.

Programer na ataru nije mogao da koristi ekvivalentna rešenja jer atari 520 ST u ovoj rezoluciji ostvaruje samo 16 boja i zato ih nije mogao 14 da koristi za rotaciju. Verovatno je zbog toga rotacija na atariju brža, a to je u datim okolnostima lošije. Poskakivanje je programer verovatno rešio obimnom premetačinom memorije što u atariju (pored kontrolera DMA) može samo procesor. A nikako nije mogao pomoću sintetizatora reda C 64 da imitira stereo četvoroglasni digitalni sintetizator. Tako amigin program upotrebi samo 8% procesorskog vremena (3), a atarijev potpuno okupira računar. I najvažnije, amiga je multitasking računar. U njemu možeš pokrenuti pet ovakvih demo programa, a da ga zbog toga ne usporiš. A onda možeš prozore u kojima se odvijaju da pomeraš po miloj volji ovamo i onamo po ekranu ne utičući na brzinu (4). Ne smemo zaboraviti da u računarstvu nešto znači i trud u razvijanju programa. Programer je na amigi upotrebio za programiranje grafike 4 sata i 8 za zvuk (5). Uprkos svemu je dostignuće atarija vredno divljenja, ali na žalost, ne može da posluži kao dokaz da sve što može amiga može i 520 ST.

P. S.: Nadam se da neće neko pomisliti da sve te strane časopise imam kod kuće i da sam, dakle, intelektualac, udružena opozicija, ili i nešto gore (samo šta može biti gore?). Većina ovih časopisa je svakom dostupna uz zakašnjenje od 1 do 6 meseci u Centralnoj tehničkoj biblioteci, biblioteci Fakulteta za elektrotehniku i u Američkom centru kulture, naravno, ako i samo ako se živi, radi ili studira u Ljubljani. Naše društvo ima prema uvozu strane stručne literature približno takav odnos kao prema neprijateljskoj propagandi. I ovde moramo dati pravo samoupravnom socijalizmu jer je objektivno reč o zlonamernom prikazivanju društvenih i političkih odnosa u zemlji prema 133. članu Krivičnog zakonika. Kako drukčije da shvatimo pisanu reč i crtež koji

Već mesecima objavljujemo isključivo opise igara koje nam šalju čitaoci (honorar je najmanje 1000 dinara po kucanoj strani). Pre nego što počnete pisati, javite nam se – možda smo opis već negde naručili.

Molim vas da mi odgovorite na sledeća dva pitanja:

1. Da li će se proizvoditi računar QL II (umesto mikrodrajva 3,5-inčna disketa, u ROM ugrađen softverski paket Psiona itd.), a ako je odgovor potvrdan, kolika će mu biti cena.

2. Da li je tačno da je za rad atarija 520 ST u bejsiku dostupno svega 5 K memorije, odnosno 32 K ukoliko radimo bez grafike?

M. Dinulović
Beograd

1. QL II će možda biti, a možda i neće. Ništa pouzdano ne znaju ni u Sinclair Researchu.

2. Informacija, koju verovatno koristite iz članka Dejana Ristanovića iz Računara, ne stoji. Ako isključite 32 K dodatne grafičke memorije, još uvek možete da upotrebljavate grafiku. Jedina razlika će biti da će grafika ostati u grafičkom prozoru samo toliko dok na ekranu ne nacrtate nešto drugo (kao što je uobičajeno kod drugih računara). U 32 K memorije bejsik inače sprema grafički prozor tako da se slika u njemu čuva čak i ako na ekranu radimo nešto drugo. Ako ste navikli da radite s bilo kojim drugim računarom, neće vam nedostajati 32 K bafera za grafiku. Za rad u bejsiku ostaje vam još 25 K.

Vaš časopis čitam dosta redovno i posebno pratim rubriku koja je posvećena našim pitanjima. Evo napokon sam i ja našao nekoliko pitanja koja me zanimaju.

1. Na koji način mogu spremiti sliku u S. Basicu koju sam napravio pomoću vlastitog programa za crtanje? Sliku bih spremio na disketu.

2. Koji od Commodore-ovih matričnih štampača može prenijeti na papir crtež u visokoj rezoluciji? Napišite mi cijenu tog štampača i da li se može koristiti za C 128.

3. Možete li mi nešto reći o modemima za commodore 64/128 i njihovim cijenama?

4. Nabavio sam reset za C 64 koji se stavlja u serial port. Reset mi ne radi, a disk radi bez problema. Možete li mi reći zašto reset kod mene ne radi dok kod prijatelja resetira gotovo sve programe?

Pošto svi hvale vaš list na početku pisma, ja ću to učiniti sada. Koliko sam zadovoljan Mojim mikrom dokazuje to da sam se pretplatio na njega i što ne kupujem Računare i SK koji nisu puno lošiji. Dešava se da često pišete o istim stvarima. Kod vas mi se sviđaju škole za iskusne programere i za potpune početnike jer tu se može naučiti mnogo korisnih stvari.

Znam da vam moja pohvala ne znači mnogo (siguran sam da ih dobijate na tisuće svaki mesec), ali ja sam, ipak, izrazio svoje mišljenje.

S. Rajić
Slavonska Požega

1. Probajte program koji prilažemo. To je samo idejno rešenje, koje je pomalo sporo. Deo programa koji je u mašinskom jeziku isključuje Kernal ROM, uzima podatak iz RAM-a izpod njega (tamo je naime

```
100 HIRES0,1
110 CIRCLE 160,100,150,90,1
120 GOSUB1000
130 HIRES0,1
140 GOSUB1140
150 GOTO150
1000 REM SAVE
1010
1035 RESTORE:FORI=700TO722:READA:POKEI,A:NEXT
1040 OPEN8,8,8,"0:SLIKA,W,S"
1050 FOR I=57344 TO 65343
1070 SYS(700):A=PEEK(2)
1090 PRINT#8,CHR$(A);
1100 NEXT
1110 CLOSE 8
1115 POKE56334,1
1120 RETURN
1130
1140 REM LOAD
1150 C0$=CHR$(0)
1160 OPEN8,8,8,"0:SLIKA,R,S"
1170 FOR I=57344 TO 65343
1180 GET#8,A$:POKEI,ASC(A$+C0$)
1190 NEXT
1200 CLOSE8
1210 RETURN
1400 DATA 32,138,173,32,247,183,120
1410 DATA160,0,169,53,133,1,177,20,133,2,169,
     55,133,1,88,96
```

nam pokazuje koliko zaostajemo za svetom i koliko je strašno pogrešna naša politika? Verovatno ćemo dobiti časopise tipa Byte ili Scientific American na našim kioscima tek onda kad ih požele turisti, a Mladinska knjiga će i dalje uvoziti Plejbojeve viceve iz sedamdesetih godina. Pregled uvezenih knjiga i časopisa pokazuje da mame-pletilje u nas predstavljaju veću političku snagu od nauke.

Dušan Peterc
Črnuče
Magajnova 22

Izvori:

(1) Computer Persönlich, 26/85, Erste Erfahrungen mit dem Amiga, slika na strani 28.

(2) U stvari grafički čip može najednom da uzima podatke iz šest ravni bita, a pošto je samo 32 kolor-registra, imamo samo 32 različite boje. Ovaj problem je rešen tako da postoji još poseban način »half-bright«, koji razpolaže s 32 boje, od kojih svaka može biti normalno ili polovično svetla, pa to zajedno iznosi 64 »boje«. Takođe IBM PC, koji koristi digitalni RGB, ima samo osam boja u dva intenziteta. Pogledaj Byte, novembar 1985, The Amiga's Custom Graphics, str. 178, i Byte, mart 1986, 68000 Wars: Round 1, str. 308.

(3) Computer Persönlich, 26/85, Erste Erfahrungen mit dem Amiga, str. 92.

(4) Creative Computing, novembar 1985, Commodore's Port: More on Amiga, str. 92.

(4) Creative Computing, novembar 1985, Commodore's Port: More on Amiga, str. 92.

(5) Sve podatke o tehničkom izvođenju Boing! navodim po Byte, mart 1986, Best of BIX Amiga, str. 376, i Atari, str. 382.

Vest iz Las Vegasa preuzeli smo iz strane štampe, isto onako kao i mnogi drugi kojima je po sajmovima već dosadilo posmatrati iste video snimke s premijere »amige« i loptu koja skakuće. Umesto s opširnim polemikama o razlici između »amiga« i ST-ove lopate, Komodor bi mnogo lakše postigao svoj cilj kad bi za »amigu« pripremio programe koji su zaista vredni za računare, tako da konkurencija ne bi mogla da napiše FUNKCIONALNO jednake programe. S obzirom na kvalitete računara koje nikad nismo poricali, to ne bi trebalo da bude naročito teško. Uostalom: bolje vrabac u ruci nego lopta na krovu.

Posle otprilike godine i po izlaženja revije čovek bi i od čitalaca očekivao da prestanu tekstove čitati s navijačkim naočarima i da u svakom redu revije ne traže raznorazne sugestije. Čini se da Dušan Peterc ne pravi razliku između »pisati o« i »hvaliti«. Mišljenja o dobrim i rđavim stranama računara koja su se poslednjih godina smenjivala na stranama Mog mikra, nisu se bitno izmenila, ali izmenila se količina materijala koji smo namenjivali pojedinim proizvodima. U svim periodima smo nešto više pisali o najnovijim računarima i zato jer vlasnik novog računara očekuje više pomoći od revije nego oni za čije računare već postoje široko razapete piratske in druge mreže. Sad je to ST, sutra amiga, kopija IBM-PC, amstrad PCW 8256, a prekosutra će biti neka kućna mašina sa sistemom UNIX.

Žiga je ponovno pročitao svoja mišljenja o QL-u, »amigi« i ST-u... i kaže da se i dalje slaže sam sa sobom.

Ispravka

U prethodnom broju časopisa »Moj Mikro«, April 86. god. 4, broj 2, napisan je članak o C jeziku. Nažalost, prilikom slaganja teksta u štampariji je došlo do velikog broja pogrešaka.

Ovo pismo samo je napomena za te pogreške i pokušaj da se otprilike opišu.

Ovdje bi se samo ograničili na greške vezane uz programe; gramatičke greške, kojih također ima dosta, smatramo da sami možete uočiti i otkriti.

Vrlo često izostavljeni su neki specijalni znakovi (C jezik ima čitav niz specijalnih znakova koji su dio njegove sintakse), kao npr.:

– znak \ (okrenuta kosa crta) izostavljen je na mnogim mjestima. Tako ga nema već u prvom programu

```
main ( )
{ printf (»Moj Mikro \ n«);
}
```

Ovo je specijalni znak koji kaže da se znak iza njega posebno tretira, tj. \ n je skok u novi red.

Ovaj znak izostavljen je i u programu 4.

– Svaka otvorena vitičasta zagrada mora imati svoj par – zatvorenu vitičastu zagradu (program 6, program 14, program 4, program 7).

– Zatvorenih okruglih zagrada mora biti koliko i otvorenih (kod opisa programa 16).

– Program 8 ima jako puno grešaka: suvišna brojka 2 na nekoliko mjesta, zaboravljena otvorena okrugla zagrada u for petlji, zaboravljene uglate zagrade uz polje S.

– Vrlo česta greška su i literali koji su nekad pisani iznad slova, pa su nečitki, npr.:

'\ ò treba '\ O'

– Svaka naredba mora završiti točka – zarezom (greška u primjeru 13).

Autori:
P. Mišljenčević
D. Mišljenčević

slika) i stavlja ga na lokaciju 2. Zatim opet uključuje interapte i ROM. Program sačuva samo bit image, ali ne i atribute. Atributi nisu pod ROM-om i s njima ne bi trebalo da bude problema.

2. To su VC 1525, MPS 801 i MPS 803. Cene smo objavili u prethodnim brojevima.

3. Ascom Akustikkopier, prodaje ga Dynamics Marketing, Grosse Bäckerstr. 11, 2000 Hamburg 1. Cena je 279 DM.

4. Pitajte servisera!

Čitam vaš list otkad izlazi na srpskohrvatskom jeziku i, naravno, veoma mi se dopada. Ipak, izostavio bih poređenje s ostale tri revije jer je svaka kvalitetna na svoj način i mislim da po tom pitanju zaista ne bi trebalo da se prepucavamo.

Smatram, takođe, da i vi i drugi časopisi, treba da objavljujete pisma u celini i bez prepravki ako ste se već odlučili da ih objavite. Ne vidim zašto neko ne bi napisao da mu se revija sviđa, da je najbolja – ako to stvarno misli.

U rubrici Vaš mikro, dozvoljen je duel Miha Podlogar–Žiga Turk. Nije u redu da pisci, koji rade za jednu kuću, nanose jedno drugom »niske udarce« od kojih nemaju koristi ni oni ni čitaoci. Za raspravu su mogli i lično da se nađu, ili porazgovaraju telefonom i ustupe taj prostor za pitanja čitalaca.

Koncepcija lista treba da ostane ista. Mnogo ljudi, mnogo ćudi, a ovakav put se pokazao dobrim. Dakle, ne mislim da bi neka rubrika trebala da se smanji, ili poveća, na račun druge.

Pre ste imali dosta zamerki od čitalaca zbog prevoda na srpskohrvatski. Tačno je da se u ponekim rečima to desi, ali čini mi se da se te greške ili smanjuju, ili ih ja manje primećujem. Ipak, tekst i ovako može bez problema da se shvati. Međutim, nevolja je kada dolazi do greške druge prirode – kada je u pitanju promena smisla. Često primećujem da umesto **bajtova,** *ili skraćeno* **b,** *stavljate oznaku* **K,** *ili kilobajta. Jedan primer je u prošlom broju u prikazu ZX spectruma, za čiji sektor na mikrodrajvu kažete da ima 512 K. I meni bi bilo drago da je tako, ali nije. Druga stvar su netačni podaci, koji se ponekad objavljuju. Takvih podataka ima dosta u prikazu C 64 iz pera Jura Skvarča. Tekst mi se stvarno svideo i bio mi je koristan, iako mislim da mnogo znam o svom C 64. Ali, neke stvari se ne mogu izbeći: 6510 ima samo jedan akumulator a ne tri, kolor RAM jeste fiksan (za razliku od ekrana niske i visoke rezolucije) ali je deo 64 K RAM sistema, a ne nešto odvojeno, u rezoluciji u multicolor načinu (160×200) sa četiri boje ne postoji sistem atributa (pošto je sa 2 bita koja određuju jedan piksel određen registar u VIC-u, iz koga se uzima informacija o boji). Rečenicom »znakovi koje unosimo preko tastature ulaze u bafer, koji ima mesto za deset znakova, a oni koji slede se ignorišu«, znam šta je hteo da kaže, ali način na koji je prevedena, potpuno menja smisao. Da ne nabrajam i objašnjavam dalje, propusta ima još. To je ono što vam ja zameram. Možda postoje i druge greške, koje ne primećujem, a imaju pogrešne podatke.*

Pohvalio bih veću zastupljenost matematike u prošlom broju, kao i male i praktične programe, koje objavljujete. Voleo bih da se to i nastavi, pa vam predlažem da se bacite i na malo ozbiljniji softverski alat, poput programskog jezika C i drugih profesionalnih stvari. Mislim da bi škola mašinskog jezika za M 68000 bila korisna za sve vlasnike QL, atarija 520 ST i druge, koji imaju mašine sa tim procesorom, ili se jednostavno interesuju za njega (u ovoj poslednjoj grupi, ali mislim i najmasovnijoj, sam i ja).

Sve rubrike su dobre, ali jedna je retko primećena, a veoma je značajna bar za one kojima večito igranje nije jedina preokupacija: RECENZIJE. Neko može reći da je u nas malo knjiga, ali za ovu rubriku ih je uvek dovoljno.

Predlažem vam recenziju knjiga The Commodore Roms Revealed, Introducing Logo i The Complete Commodore 64. Knjige su veoma skupe (a postoji još takvih knjiga) i vrlo je važno šta se za uloženi novac dobija. Nisam u mogućnosti da do tih knjiga dođem i da ih pregledam. Zato mi je vaša recenzija neophodna. Očekujem vaše recenzije, pogotovo novih, a i nekih starijih knjiga, koje nam Mladinska knjiga nudi.

Rubrika Razmena je pravi pogodak i mislim da je najpogodnija upravo na način koji ste prikazali u martovskom broju. Tu bi, takođe, bilo korisno razgraničiti spektrumove, komodorove, amstradove i druge oglase.

Ne znam kako sarađujete s drugim redakcijama, ali da li vam je pala na pamet jedna jednostavna i korisna ideja: da se uskladi vreme izlaženja listova (pitanje: da li se može izlaziti uvek istog datuma?). Na primer, vi biste izlazili u prvoj nedelji, »Trend« za sedam dana, »Računari« posle sledećih sedam i »Svet kompjutera« u četvrtoj nedelji. Time bi se postigla dinamika informisanja i nekako bi se uvek bilo u toku.

Nisam uvek u prilici da uočim na koje datume u mesecu se pojavljuju časopisi, ali kako vam se sviđa ideja?

Imam još jednu ideju, koja nije baš tako nova. I drugi su već to predlagali. Šta mislite o tome da se svi vlasnici računara evidentiraju i povežu? Imam i konkretnih predloga kako, ali bih radije čuo vaše mišljenje.

Na kraju bih vas zamolio da mi objasnite kako bih mogao da pišem za vaš list.

Mladen Đurić
VP 5887/18

Za datume izlaženja pravo na poslednju reč imaju štamparije, a ne časopisi. Ideja o evidentiranju i povezivanju svih vlasnika nam se čini utopistička. Nešto tako ne može (ili neće) izvesti ni država. Je li neko već izbrojao koliko različitih računarskih sistema upotrebljavaju na školama po republikama i pokrajinama? Odgovor na vaše poslednje pitanje je mnogo konkretniji jer

REM UREDNIŠTVO

Američki univerzitet Karnedži-Melon u Pitsburgu čuven je širom sveta iako po broju studenata nije još ni izdaleka velik. Naime, na njemu nema studenata više nego kod nas na nekom elektrotehničkom fakultetu u Beogradu, Zagrebu, Ljubljani... Ali, njihov »računarski park« je nešto za opisivanje. Na samom vrhu je superračunar krej XMP (cray), kakav sebi mogu da dozvole samo laboratorije zapadnih oružanih snaga, vrhunske ustanove koje se bave istraživanjem i šačica svetskih industrijskih proizvođača. Zatim dolazi osam računara DEC 20, a radi se na još 150 računara VAX modela 750/780. Spisak mikroračunara kojima se studenti služe u svom svakodnevnom radu suviše je dug da bismo ga ovde prenosili. Reći ćemo samo to da imaju na raspolaganju oko dve hiljade »mekintoša«... Ali ljudstvo koledža još nije zadovoljno. Kažu da do 1987. godine na univerzitetu treba da bude oko sedam hiljada radnih stanica snabdevanih personalnim računarima i povezanih u okviru studentske enklave i sa spoljnim bankama podataka.

Na području pomenutog univerziteta – koji je po ugledu na većinu anglosaksonskih visokošolskih ustanova organizovan u okviru studentskog naselja, postoji i prodavnica računarske opreme. U njoj je – na primer – od februara meseca 1984. godine prodato već više od dve hiljade »mekintoša«, od toga samo 30 odsto fakultetima, a sve drugo su pokupovali sami studenti koji su se u prodavnicama upoznali s prednostima rada personalnim računarom i klasičnu pisaću mašinu i ostali pribor za pisanje zamenili tastaturom s mišem.

Na nedavnome svetskom kongresu o ulozi računara u visokošolskom obrazovanju, održanom pod pokroviteljstvom firme Epl u dostojanstvenom engleskom Kembridžu, delegati su nam pružili još niz sličnih primera. Od švedskog Lunda do pariske Ekol Politeknik, od izraelskog Tel Aviva do bostonskih kolidža, svuda personalni računar postaje nerazdvojni deo studentskog života. Namerno smo napisali »života« a ne »studija«... Naime, personalni računar na univerzitetima u razvijenim zemljama nije više samo nastavno pomagalo nego ga i profesorski kadar i studenti koriste i za druge delatnosti. Pomenućemo samo jednu, takozvani »desktop pablišing«, što bi u doslovnom prevodu značilo »izdavačka delatnost na pisaćem stolu« ili slobodno prevedeno »sam svoj izdavač«. Klasični štampari sve manje porudžbina dobijaju od visokošolskih ustanova. Univerziteti uz pomoć personalnih računara i kvalitetnih štampača (laserskih takođe) sami pripremaju udžbenike, skripte, dokumente, proglase ... Takvom tehnologijom ne štede samo pare nego i vreme (uostalom, obezbeđuju sebi i bolji kvalitet, jer u stručnim tekstovima ima manje grešaka nego da ih prepuštaju u obradu klasičnim štamparijama).

Posle ovoga dužeg uvoda nemamo nameru da se upuštamo u poređenje sa snabdevenošću naših univerziteta. Poređenje bi bilo tragično, a ne samo tužno. U svakom slučaju navedeni primeri ilustrativno pokazuju koliko zaostajemo za stranim visokošolskim ustanovama. Pri tome je možda najužasnije to da se jaz brzo produbljava i širi. Naime, u inostranstvu se niko ne zadovoljava time što se snabdeo hardverom; sada je u procvatu softverska produkcija, a uz to na univerzitetima se veoma brzo razvijaju komunikacione mreže (modemi, optički kablovi, itd. podižu rad s računarima na viši nivo kvaliteta).

Razume se da smo najozbiljnije upozorenje ostavili za zaključno. Naime, u Kembridžu smo primetili da računarska tehnologija menja proces studija u samoj njegovoj suštini. Iščezava onaj linearni prenos znanja na relaciji profesor – student, knjiga – student, i studij postaje ... simulacija. Stvaralačka simulacija. Imitacija života. I budući diplomant nije samo mladi stručnjak nabijen znanjem, nego se u takvom procesu studiranja prekali u čoveka koji će potpuno drukčije gledati na život i drukčije prilaziti reševanju ličnih i profesionalnih problema. Reč »drukčije« u ovom kontekstu znači »bolje, osmišljenije, efikasnije, brže«. Jasno je da će pored njega lično koristi od toga imati i društvo, u kom on bude živeo i radio... Sve to za nas može da bude ozbiljno upozorenje.

vam šaljemo na ocenjivanje knjigu Introducing Logo. A sada za mašinu stiže Jure Skvarč:

Raduje me da bar neko pomno čita članke u Mom mikru. Na konkretne primedbe ću pokušati da i konkretno odgovorim.

6510 ima tri registra: akumulator i indeksne registre. U izdanju na srpskohrvatskom je došlo do dezinformacije zbog greške u prevođenju. U slovenačkom izdanju je ovaj deo ispravan. Prevodi na srpskohrvatski su u stvari često katastrofalni, a baš u ovom članku možemo naći i poneku dodatnu cvebu.

Što se tiče atributa u multikolornom načinu, bojim se da se drug Đurić prevario. Iz video kola uzima računar samo informaciju o boji podloge (kombinacija 00 – podloga je, dakle, zajednička za čitav ekran) a za druge tri važi sistem atributa. O tom možete više da pročitate na 127. i 440. strani knjige Programmer's Reference Guide.

Takođe i izjava da C 64 ima poseban kolor RAM, baš ne stoji. O tome možemo da se uverimo na više načina. Možemo, na primer, da isključimo sve rome i U/I vrata (donja tri bita na lokaciji 1 moraju imati vrednost 0) i zatim prostor od 53248 do 57343 ispunimo nekom vrednošću. Videćemo da se boje na ekranu ne menjaju. To se može izvesti samo na mašinskom jeziku, a prilično je jednostavno. Jedino moramo paziti da pre toga isključimo sve prekide. Drugi način je da pogledamo plan C 64. Ovde ćemo opaziti integrisano kolo U6 koje ima oznaku 2114-30L. To kolo je RAM, mada u gore pomenutoj knjigi pogrešno piše »color RAM«.

Priznajem da sam o C 64 pisao zgusnuto (tema je bila vrlo opsežna) pa sam se ponekad donekle nejasno izražavao. Svoje su doprineli još i prevod i štamparske omaške, koje su zbunjivale u oba izdanja. Ovom prilikom bih voleo da ispravim grešku, koja je u ispravci u slovenačkom izdanju bila još gora: C 64 bi mogao adresovati 64 (šezdeset i četiri) memorijske banke, a ne 256, ili čak 65536.

Hteo bih da nabavim profesionalnu tastaturu ines za ZX spektrum. Zato vas molim da mi kažete na kojoj adresi mogu da je naručim, koja je cena, uslovi plaćanja, način montiranja itd.

Petar Petrenko
Skopje

U pravu ste: u vezi s ovom tastaturom su nam u poslednjih mesec dana pisali i Dražen Kondžić iz Travnika, Miljan Lemajić iz Pančeva i Atanas Pecurovski iz Radoviša. Ines možete da poručite kod proizvođača: TIPRO, Gerbičeva 51 a, p. p. 41, 61111 Ljubljana. Bez poreza na promet (koji ne plaćaju obrazovne ustanove itd.) tastatura staje 32.500, a sa porezom oko 42.500 dinara. Privatnicama se prodaje po prednarudžbi. Uz ines dobijate uputstva za montažu.

Vaš časopis je nesumnjivo najbolji računarski list u našoj zemlji. Naročito mi se sviđa vaša urednost i tačnost. Međutim, jedna stvar mi nikako ne liči na vas. Još iz januarskog broja sam isjekao i uredno poslao narudžbenicu za knjigu Commodore za sva vremena. Ne znam da li je do pošte, ili neizlaska knjige iz štampe, ali ja knjigu još uvijek nisam dobio (a već je početak aprila). Molio bih vas da mi odgovorite da li ću ja tu knjigu uopšte dobiti i da li važi ta moja narudžbenica i sada.

Milan Radulović,
Sarajevo

U ime više čitalaca koji su se kod nas raspitivali o toj knjizi, pisali smo izdavaču. Iz Mikro knjige su nam odgovorili da su imali problema, i najavili su izlazak iz štampe za 17. april 1986. Poručiocima se izvinjavaju zbog zakašnjenja. Pogledajte i rubriku Recenzije!

Nisam mogao, a da se grohotom na nasmejem – dogovaranje na YU način – iver ne pada daleko od klade.

Ne čudi me direktor jer, ljudi, on je i preprodavač i suviše je daleko da bi shvatio našu glad, a još manje šta je to romantizam. Ali su me zato tužibabe i bibliotekari strašno iznenadili. (Da li treba da se čudim?)

Što se tiče fanfardžija, to su samo advokati jer pravi pirati, bar, koje ja poznajem, a i »Jakhelovi« nemaju rogove. Zato advokatima GOSUB 100: REM Dok je alata, biće zanata. A što se tiče ritam sekcije i violine, pokušali smo samo nešto lepo da odsviramo.

Stoga GOTO (M. Erjavec) ili RND. 100 ČITAJ MOJ MIKRO 8/85 str. 19; »YU scenom . . .« Črt Jakhel; RETURN.

Violina (Đerđ Lazar)
Zemun

Redovan sam čitalac vašeg genijalnog časopisa. Pišem vam zbog jedne interesantne stvari. U martovskom broju Mog mikra i decembarskom broju Računara (koji sam slučajno kupio) pročitao sam recenzije Suzy Softove kasete Dobro jutro, programiranje. Malo posle toga su mi došla u ruke prva i ujedno poslednja tri broja Pilot videa (mart, april, maj 1985). U martovskom broju su objavili programe Krivudavi i Cik cak, u aprilskom Podmornice i u majskom Porez. Dakle, većinu programa kazete Suzy Softa. Potencijalni kupac bolje da kupi tri časopisa za 600 dinara i prepiše programe, nego da plati kazetu 900 dinara. Još nešto: u aprilskom broju ste objavili pismo Jura Culiberga (da li je spektrum sa kasetofonom bio dobar?) i istovremeno još jednu besplatnu reklamu za Tomaža Sušnika u rubrici Mimo ekrana.

Aleksej Oblak
Ljubljana

Hteo bih da znam kako mogu doći do kompjutera iz SR Nemačke (ZX spektrum) i da li se on može kupiti kod nas za istu cenu i gde.

Goran Marković
Leskovac

Klasično pitanje! Najpre pišite zapadnonemačkoj prodavnici da vam pošalje predračun, a potom doznačite devize na njezin bankovni račun. Kad vam računar stigne u Jugoslaviju, platit ćete 43 odsto vrednosti računara za carinu (u dinarima, preračunato po tekućem deviznom kursu). Spektrumi se nude i u malim oglasima u računarskoj i dnevnoj štampi kot nas.

Nagradna zagonetka

Rešenje zagonetke »petak, trinaestog«

Dobili smo verovatno rekordnih 936 rešenja, od kojih je skoro jednu desetinu poslao Davor Bakaj iz Zagreba, što je takođe rekord. Na prva dva pitanja ste praktično svi pravilno odgovorili.

1:1996
2:1968

Zanimljivo je da se javio i veliki broj veoma talentovanih pojedinaca, koji su sasvim ozbiljno shvaliti i pitanje, kada će prvi prolećni dan pasti u petak, trinaestog, iako su u školi učili da prvi dan proleća obično nastupa oko 20. marta.

Kako ste došli do rešenja, nije nam poznato, ali onima koji su kao pomoćno sredstvo upotrebili stogodišnji kalendar, reći ćemo kako se sa datumima u koštac hvataju računari.

Kalendarski sistem koji se u svetu koristi, za računanje je sasvim nepogodan i znatno je složeniji čak i od anglosaksonskih mera i utega. Zato računanje olakšavamo tako da datum pretvorimo u julijanski dan – redni broj dana od jednog precizno određenog datuma nedelje (kao vežbu možete da pokušate da izračunate taj datum). Julijanski dan se računa ovako:

jd = INT (365.25∗y)+INT(30.6601∗m)+d+1720982, pri čemu je:
y je godina minus 1, ako je mesec 1 ili 2
y je godina, ako je mesec veći od 2
m je mesec plus 13, ako je mesec 1 ili 2
m je mesec, ako je mesec veći od 2
d je datum uj mesecu

Vreme koje protekne između dva datuma računamo tako što oba pretvorimo u julijanski datum i međusobno ih oduzmemo. Možemo da pretvaramo i unazad:

y = INT ((jd−122.1) (365.25)
m = INT (jd ∗ INT (365.25 ∗ y)/30.6001)
Dan u mesecu = jd − INT (365.25∗y) − INT (30.6001∗m)

U poslednjoj formuli, mesec je m-13, ako je m 14 ili 15, ili je m-1, ako je m<14. Godina je y, ako je m>2, odnosno y+1, ako je m 1 ili 2.

Dan u nedelji (0−6) izračunavamo ovako:
dan = 7 ∗ MOD ((jd+1720982)/7)

Nagrade u vidu knjige dobiće:

1. **Igor Ratković,** J. Siselinsa 4, 41000 Zagreb
2. **Saša Ignjatović,** Miloslava Vlajića 87, 11400 Mladenovac
3. **Dražen Hegedušić,** Zvonka Gažija 9, 43323 Hlebine
4. **Marko Čusić,** Mile Dimić 9/A II/17, 11090 Rakovica
5. **Aleš Belšak,** Ziherlova pl. 15, 62250 Ptuj
6. **Maja Golob,** Nušićeva 10, 63000 Celje
7. **Aleksandar Živković,** Prilaz Oslobođenja 10/III, 57000 Zadar
8. **Boris Pipan,** Ziherlova pl. 15, 62250 Ptuj
9. **Dražen Jakabfi,** Ignje Batrenka 56 A, 54109 Višnjevac
10. **Vladimir Zagorčić,** Vite Pantovića 70/B, 31000 Titovo Užice
11.–13. **Davor Bakaj,** Drvarska poljana 7/4, 41000 Zagreb

Nova nagradna zagonetka:

Butale

Donje Butale, Gornje Butale i Srednje Butale su tri sela koja su se u periodu privrednog procvata sela razvila u– Butale. Sada bi stanovnici sva tri sela želeli da dobiju put. Za sada su sela povezana ravnim putevima, u vidu trougla, sva tri puta dugačka su ceo broj kilometara. Ako jedan Butalac iz bilo kojeg sela krene u drugo najkraćim putem, broj pređenih kilometara biće osnovni broj (prabroj). A ako krene dužim putem, pređeni broj kilometara biće za jedan veći od nekog osnovnog broja (prabroja). Da bi sve zajedno bilo još lepše, dužina kružnog puta kroz sva tri sela jednaka je prabroju kilometara.

Pitanje glasi:

Koliko iznose najmanje moguće razdaljine između pojedinih sela koje bi trebalo asfaltirati?

Odgovore pošaljite do 1. 6. 1986. na adresu: Uredništvo revije »Moj mikro«, »Butale«, Titova 35, 61000 Ljubljana. I ovoga puta vas očekuju lepe knjige. Dobitnici će biti izvučeni žrebom.

Saboteur

Kada se učita prvi dio zaustavite kazetofon i pritisnite LIST. Ispred posljednjeg PRINT USR ili RANDOMIZE USR (ovisno o verziji programa koji imate) stavite POKE 29894,0. Dobit ćete stalnu energiju, tako da vam psi i čuvari neće moći ništa.

Marinko Novak
Vitasovićeva poljana 1, 41000 Zagreb

C 5 Clive

Učitaj prvi deo sa MERGE "" i u poslednjoj liniji bejsika promeni LOAD u MERGE. Puštaj program do kraja. Sačekaj 3 do 5 minuta. Kada spektrum »dahne« O. K., ukucaj LIST 8030. Pritisni EDIT. Promenljivu LET liv (životi)=4 u ovoj liniji promeni u LET liv=(koliko života želiš da imaš). Program startuj sa RUN 50. Dosta će biti 50 života, ali je bolje da uzmeš nekoliko više.

Jaka Terpinc
Puštal 130, 64220 Škofja Loka

Mikie

Otkrio sam kako se može osvojiti 1000 bodova na pojedinim nivoima igre. U učionici se postavite ispod katedre tako da gledate prema stolici (vrat dječaka mora biti na sredini otvorene knjige). Povićite nekoliko puta (početni taster je M). Pojavit će se sličica, a vi dobijete 1000 bodova. U hodnicima se sličica nalazi u slikama obješenim o zid. U garderobi se nalazi u gornjem redu video igara (po Dragomiru Gojkoviću, mada mislim da su to police) između dvoja vrata, i to na drugoj slijeva. U kantini se sličica nalazi u sredini pećnice, i to iznad srednjega, izdignutog, poreza. U gimnastičkoj dvorani sličica je na lijevom zvučniku, a na školskom dvorištu je nisam pronašao.

Kad želite osvojiti 1000 bodova, morate se nalaziti točno u sredini mjesta koja sam naveo, inače neće biti nikakvog efekta.

Mladen Lončar
Sigetje 7, 41090 Zagreb

Igra je vrlo jednostavna, pa je i najlošiji igrač može preći. U nastavku sastavljate riječi: DOOR OPEN, LOOK OUT, RIGHT ON, LUU JOFFA, I LOVE IT!, KEEP COOL, IMAGINE!, WAIT UP! RING BELL, SHOUT UP!

Da li netko zna što je cilj u igrama Cosmic Wartoad i Sweevo's World? Kako se prolazi kroz maglu u igri Mordon's Quest? Ima li načina da se pokupi novac u Heroes of Karn?

Tomislav Gruber
Gortanova 23, 41000 Zagreb

Planetoids

Za usporavanje planetoida upotrebite sledeće poukove: POKE 24025,10: POKE 24032,0: POKE 24058,5, a za ubrzavanje: POKE 24025,20: POKE 24032,255: POKE 24058,10. Poukove upišete u bejsik, i to ispred naredbe RANDOMIZE USR koja startuje program u mašinskom kodu.

Tomi Malenšek
Šegova 79, 68000 Novo Mesto

Crta na rubu

Šaljem vam kratku rutinu za spektrum koja nacrta okomitu crtu na rubu (BORDER). Ništa slično još nisam vidio.

```
LD A,LO
RDC INC A
OUT (254), A
INC A
OUT (254), A
RET Z
LD A, (23560) ispituje M
CP 77
RET Z ako je stisnut RET
JR RDC
```

Stiskanjem više tastera dobivate razne efekte.

Robert Šimac
Nike Katunara 12, 51000 Rijeka

Dun Darach

Evo mog prijedloga za bogaćenje. Prvo treba otići u West Way 79 i kupiti zlatne poluge (GOLD BARS) po 600 irida. S njima pođite u Cross Street 52 gdje možete prodati svaku po 800 ir. Pošto možete nositi samo tri poluge odjednom, profit iznosi 600 ir. Ali ako poluge ukradete, zaradićete 2400 ir. Kupci u Cross Streetu neće imati ništa protiv. Jedina opasnost prijeti od osobe imenom Ryde. Ako vas uhvati s ukradenom robom, uzme vam sve predmete i novac koji nosite. Zato novac svaki put odnesite u banku. Tako možete dosta brzo doći do 20–30.000 ir. Takvo stanje u igri snimite na kasetu i krenite u kockarnicu. Ulažite veće svote (5–6000), i to za stolom A. Ako dobijete, ne uzimajte novac, nego ga ostavite kao ulog. Nakon nekoliko pokušaja posrećit će vam se da stol A dobije dva ili čak tri puta za redom. Nakon toga vam ništa neće biti skupno. Ja sam na taj način došao do oko 120.000 ir.

Jedna preporuka: sa sobom nosite samo onoliko novca koliko mislite da vam treba. Ostalo držite u banci. Kamate se redovno upisuju, a ako vas pokradu, nije tragedija.

Mirko Bezić
AVNOJ-a 47, 58000 Split

Kokotoni Wilf

Drug Darko Srenščak je u 1. broju Mog mikra (1986) napisao da ne može da prođe pored ptice u sobi London Druids. Pored ptice uopšte ne treba prolaziti pošto se u ovu sobu može doći i odozgo! Prolaz se ne vidi, zato treba pokušavati. Pomaže POKE 43742,0.

Marko Lebar
Razgledna c. 42, 64260 Bled

Spiderman

Uđi u PENTHOUSE i napiši REMOVE PAINTING. Dobit ćeš TORN PAPER. To je u stvari formula za mrežu (WEB). Uzmi to i pođi do laboratorija (sa sobom moraš imati EXO. CHEMICALS). Napiši MAKE WEB i mreža je tu. Nju ispaljuješ pomoću CAST WEB AT (nešto). Nalaziš se kod ventilatora (FAN), a ne možeš da prođeš? Napiši EXAM FAN. Vidiš dugme. Sada desetak puta tipkaj CAST WEB AT BUTTON, dok se ventilator ne zaustavi. Uđi (ENTER FAN) i piši DOWN, dok ne dođeš do Electra i Doc Octopusa. Zapadno od njih je dragi kamen (GEM). Piši TAKE OCTOPUS, dok ga ne omamiš. Kad bude omamljen (STUNNED), pretraži ga i njegov GEM je već kod tebe. Ako ti u međuvremenu spektrum napiše nešto u vezi s Electrom, bježi gore (UP) i tipkaj WAIT. Siđi i opet počni tući Octopusa.

Dragan Knežević,
Matoševa 24 I/501, 47000 Karlovac

Poukovi za C 64

Jet Set Willy: POKE 14271, 234:14272, 234 (besmrtnost)

Kid Grid: POKE 9970, 234:9971, 234:9972, 234 (besmrtnost)

Mutant Monty: POKE 19109, 169:19110, 31:19111, 234 (prolaz kroz smetala)

Quasimodo: POKE 13571, 234:13572, 234 (besmrtnost)

Rocky Horror Show: POKE 6719, 234:6720, 234:6721, 234 (vrijeme)

Sabre Wulf: POKE 33328, 234:33329, 234:33330, 234 (besmrtnost)

Wizard's Lair: POKE 33086, 169:33087, 0:33088, 234 (prolaz kroz smetala); POKE 32346, N (N = broj života, od 1 do 255); POKE 32354, N (N = broj dijamanata, prstenova i ključeva)

Volio bih kad bi mi netko poslao POKE za besmrtnost u igri Hexenkuche. Mučio sam se nekoliko dana, ali sam uspio samo naći POKE za prelaženje kroz smetala POKE 34660, 234:34661, 169:34662, 131.

Brastav Erpačić
VI. Nazora 8, 43404 Šp. Bukovica, Bušetina

U škripcu

Sigurno među čitaocima ima nekih koji imaju VC 20 (3,5 K). Molim takve da mi se jave na moju adresu ili telefon (021) 610-256, naravno samo ako imaju volje da mi pomognu u mom traganju za igrama.

Ivica Kardov
Pap Pavla 32, 21000 Novi Sad

Posjedujem ZX spektrum i dobro me služi već skoro dvije godine. Međutim, nedavno sam nesretnim slučajem ili nepažnjom, ne znam ni ja sam kako, ostao bez kablova za povezivanje »duge« sa kasetofonom i sa TV prijemnikom. Zato molim čitaoce koji mi mogu reći gdje da nabavim te kablove (originalne) da mi se jave.

Zoran Bistrović
VP 1132/47

Rado bih se domogao poukova za igre Comando, Zorro, Robin of the Wood i Rambo (sve za spektrum). Molim da mi ih saopštite na moju adresu. Koji je cilj avanture 10 Little Indians?

Grega Košir
Krožna ul. 2, 64000 Kranj

Od pirata sam nabavio program HP4S za programiranje spektruma na paskalu. Molim druge hakere koji poseduju uputstva za ovaj program da mi se jave.

Dejan Radojičić
Humska 22 XIV/4, 11000 Beograd

Voleo bih da znam da li postoji verzija igre Fourth Protocol, koja radi normalno. Naime, tom igrom sam se bavio još pre objavljivanja u Mom mikru i voleo bih da je završim. Takođe bih molio da mi se jave čitaoci koji imaju više uspeha kod Sherlocka, 10 Little Indians (kako proći pored Gamekeepera), Valkyrie 17 (kako dobiti novac i opremu), Time Machine (početak?), Mordon's Questa i drugih avantura.

Primož Ferkulj
Novo Polje c. II/8, 61260 Lj. Polje

Već dugo igram tekstualnu avanturu Planet of Death (spektrum), pa bih molio da mi netko javi da li ju je odigrao do kraja ili ima mapu. Treba mi i POKE za besmrtnost za igru Robin of the Wood.

Nenad Belšak
A. Butorac 30, 52000 Pula

Ima li neko uputstva za Everyone's a Wally i poukove za Abu Simbel Profanation? Ako ste prešli bar 50% naše odlične avanture Štrumpfovi, javite mi se!

Radoš Skrt
Na zelenici 8, 63000 Celje

Herbert's Dummy Run

Uspio sam riješiti ovu veoma zamršenu igru. Mnogo mi je pomogao opis koji su drug Grabenšek i Rančič objavili u novembarskom broju (1985). Poukovi su pogrešni, a ispravka data u januarskom Mikru je nepotpuna. Pošto je igru gotovo nemoguće završiti bez besmrtnosti, šaljem vam malo izmijenjen program koji sigurno funkcioniše.

Program se startuje i pokrene kaseta od početka slike. Po običaju šaljem vam i tekst koji se ispiše na kraju: CONGRATULATIONS! YOU HAVE FOUND WALLY AND WILMA AT 2:08 P. M. NOW YOU CAN GO HOME AND SCOFF YOUR 99 JELLY BABIES.

Ako želite doći u sobu gdje vas čekaju roditelji i završiti igru, potrebna vam je rukavica koja se nalazi u sobi sa zidom i maska koja stoji na sanducima u sobi do invadersa. Rukavicu ćete dobiti relativno lako (rušenjem zida), a do maske ćete doći sa mnogo više truda.

Miodrag Milošević
76321 Zagoni (Kovačići)

```
10 FOR F=65200 TO 65221

20 READ A: POKE F,A: NEXT F

30 DATA 221,33,0,64,17,82,190,62,255,55,205

40 DATA 86,5,243,62,48,50,213,202,195,148,91

50 RANDOMIZE USR 65200
```

PISTE U NOĆI. Autor: Zoran Modli. Izdavač: Tehnička knjiga, Beograd. Cena: 1.600 dinara.

CIRIL KRAŠEVEC

Ko od naših čitalaca koji danima sede pred kućnim računarom još nije naleteo na program koji simulira vožnju avionom? Većina ih je oko pola časa grčevito pritiskala palicu za igru, a zatim pritisnula RESET. Reakcija nije ni tako neočekivana jer je vožnja aviona mnogo složenija nego jurenje Pacmana. Istina je, doduše, da nisu svi kompjuterski programi za svakoga. Ima mnogo programa za koje je potrebno imati mnogo predznanja. Ali, zaboga, gde bi čovek mogao da nauči ponešto o letenju ako nije profesionalni pilot?

Pre nekoliko godina kad je autor ovog prikaza već pritiskao »spektrumove« gumene tastere, dopao mu je ruku i Psionov Flight. Nije ga nimalo stid još ni danas kad je već »velik« i »ozbiljan« da prizna da se tim programom skoro najviše igrao i da se njime još i danas igra.

Počeli smo s operacijama u toku leta. Prvo krivine, zatim pomeranje kljuna, a i luping smo uspevali da izvedemo na velikim visinama. Prilikom istraživanja je mene i moje prijatelje najviše privukla činjenica da ovaj prokleti avion u »spektrumu« reaguje na komande tačno po fizikalnim zakonima. Izvučeš zakrilca, kljun se malo odigne, brzina padne i ako je malo isuviše niska avion postaje nemiran. Dodaš gas i jednomotorac polako odreaguje, jer od njegove skromnosti ne možete nešto više ni da očekujete. Za razliku od kasnijega Fighter Pilota sve se odvija sporije i računar ima mnogo više posla s računanjem prelaznih pojava. Upravo zbog takvih činjenica mnogo više nam se dopadao Psinov simulator nego mnogo atraktivniji i matematički jednostavniji (isključujući grafiku) borbeni pilot. U svakom slučaju trebalo je i isprobati nešto više od pukog slaloma među oblacima. Prvo uzletanje. Često CRASSSSH, bilo zbog toga što je pista suviše kratka ili zato što je brzina suviše mala. Posle uspeha u uzletanju došle su na red vežbe ateriranja. S obzirom na magareće svojstvo autora (tvrdoglavost) i na to da piše ovaj članak, možete da pretpostavite da mu je i to pošlo za rukom.

Nećemo opisivati koliko se vremena gubi za otkrivanje upotrebe radio reflektora i pomagala za instrumentalno ateriranje, niti ćemo opisivati utešne izjave profesionalnih pilota da je tobože lakše aterirati pravim avionom nego na »spektrumovom« simulatoru. U produžetku ćemo se radije posvetiti onome čega onda nije bilo, a bilo bi i te kako potrebno.

A šta čoveku može da bude potrebno uz računar sem dobre palice za igru, refleksa i možda malo zdravog razuma? Ako se ograničimo na simulatore letenja onda verovatno nedostaje prilično znanja iz fizike, navigacije, a i pravila pri uzletanju, letenju i ateriranju. Nedostaju i uputstva o instrumentalnom (slepom) letenju i iskustva pravog pilota.

Pilotiranje je komplikovana radnja, a komplikovani su i odgovori kompjuterašu koji pilotira samo u svojoj sobi za dnevni boravak. Čitanje knjiga namenjenih pilotima verovatno je suviše naporno i dosadno. Retko ko može jednostavno i istovremeno zanimljivo da objasni laiku kako da leti na krilima svoga računara.

Čovek koji to u svakom slučaju može jeste neumorna medijska zvezda, jahač gramofonskih ploča, voditelj radio i televizijskih emisija, čovek koji se oduševljava računarima i profesionalni pilot i instruktor letenja pilotske škole JAT-a, Zoran Modli. Dokaza za tu tvrdnju ima najmanje dva. Oba su u obliku knjige. Prvi, »Krilata katedra« Zorana Modlija je već pre nekoliko godina postao štivo za one koje na bilo koji način zanimaju avioni i letenje. A drugi dokaz je upravo objavljena knjiga Tehničke knjige iz Beograda pod naslovom Piste u noći.

Zoran nije napisao knjigu samo za one koji lete na kućnim simulatorima. Knjiga je namenjena svima onima koje zanima kako piloti uspevaju da noću »napipaju« aerodrom. Prvo treba pogledati čemu služe pojedini instrumenti i uređaji odnosno koji su potrebni za slepo manevrisanje. Čitanjem knjige naučite i čitanje karte i uputstva za ateriranje odnosno za približavanje pojedinim aerodromima. Upoznajete se i sa iskustvima onih koji su se obreli u teškim situacijama i ispričali su kako su se iz njih izvlačili. Upoznajete se i sa greškama onih pilota koji nisu imali vremena da saopšte o kakvim greškama je reč.

Možete da pročitate kako se pilot snalazi u praksi, šta mu sve može da pomogne pri donošenju odluke, šta mu smeta i kada odnosno zbog čega se – na bes putnika – predomisli pred samo sletanje i na primer obavesti putnike da će kroz koji čas sleteti na zagrebačkom aerodromu. Zabavnim i potpuno jednostavnim jezikom autor knjige razgovara sa čitaocem i o IFR letenju i o ILS ateriranju, kao i o tome kako je oslobođen pilot – posle devet meseci suđenja – koji je u nesreći izgubio 70 putnika.

Za kompjuterske pilote u knjizi je izneto i posebno poglavlje o programima za simulaciju letenja na kućnim računarima, s tačnim opisom svih faza leta na računaru ZX 81. Uz mnogo ostalih zanimljivosti u Pistama u noći naći ćete i tačan opis pravog letenja s konkretnim primerom koji će čitaocima omogućiti kontrolu pilota za vreme leta iz Beograda u Dubrovnik.

Da li ste stigli do kraja ovog članka? Onda se pitate gde možete da kupite knjigu Zorana Modlija »Piste u noći«. Možete da je potražite u knjižarama, a možete i da je poručite na adresi: Tehnička knjiga, Beograd, 7. jula 26.

Srećan vam let i što manje slepih ateriranja!

COMMODORE ZA SVA VREMENA. Samostalno izdanje grupe autora. Izdavač: Mikro knjiga, P. O. Box 75, 11090 Rakovica – Beograd. Cena: 3.600 dinara.

JURE SKVARČ

Kao što već sam naslov kazuje, ova knjiga bi trebalo da bude kompletan rad o C-64. Autori su svoj cilj i ostvarili,jer su nam na 330 strana kazali mnogo toga što moramo znati o »komodoru«.

Počinju s uobičajenim uopštenim definicijama računara, programskih jezika i pojmova kao što su bit, bajt, ram, itd. Uvodu u rad s jednostavnim primerima u stilu PRINT »COMMODORE« sledi opis svih naredbi i funkcija bejsika. Preciznije su opisane naredbe koje nisu toliko uobičajene. Posebno je obrađen rad sa disketnom jedinicom, jer nije dovoljno truda uloženo u objašnjenje datoteka sa slučajnim pristupom. Naime, samo su pomenute, a nema primera.

Sledeće poglavlje nosi naslov Principi programiranja. To je zahvalna tema i nalazi se u svim boljim knjigama. Na jedanaest strana upoznajemo se sa osnovnim pojmovima: strukturiranost, modularnost, lokalne i globalne promenljive, algoritam... Opisana je upotreba dijagrama toka i značenje različitih likova u njima. Pitanje je da li se iz takvog »instant opisa« može nešto i da nauči, jer su o toj temi napisane debele knjige u kojima su uloženi napori da se principi programiranja tačnije definišu.

Najomiljeniji dodatni jezik na C-64 jeste Sajmons bejsik, tj. Simon's basic. Pošto uputstva daju samo retki pojedinci i grupe, a i ona su nemačka, pametno je knjizi dodati i opis naredaba Simon's basica. Opisima su dodati primeri i upozorenja na neke specifičnosti tog jezika. Na primer, sve šta dolazi posle instrukcije PROC uzima SB kao ime, tako da ne smemo u isti red da napišemo još i instrukciju REM s opisom procedure. Te stvari nisu same po sebi baš mnogo očigledne i dobro je da ih čovek može negde da pročita (pa makar i u originalnim uputstvima).

Zanimljiviji deo knjige počinje s poglavljem o mašinskom programiranju. Prvo je predstavljanje brojeva u binarnom zapisu (nepredznačeni način, binarni komplement i petobajtni zapis s plivajućim zarezom). Zatim su opisani registri 6510, načini adresovanja i naredbe. U tabeli su date i sve naredbe, kratak opis i njihov uticaj na statusni registar. Na kraju poglavja je nekoliko primera programa. Najzanimljiviji je poslednji koji tasteru F7 prilagodi niz »RUN«+CHR$(13). Tekst se nastavlja s organizacijom memorije i opisom svih sistemskih promenljivih. Razumevanje njihove uloge i značenja, pre svega onih na nultoj strani (zero Page) neophodno je pri pisanju bilo kakvih dužih programa u mašinskom kodu. Operativni sistem Kernal nije samo opisan nego je i bogato snabdeven primerima. Na žalost, to važi samo za skokove preko vektora. Kod ulaznih tačaka u bejsik i operativni sistem nedostaju opisi ulaznih i izlaznih parametara, tako da se ovaj deo ne može da upotrebljava bez disasembliranog roma.

Sledeća poglavlja opisuju zvuk i grafiku. Objašnjene su funkcije registara kola SID i VIC, a primeri upotrebe napisani su u mašinskom jeziku, što je mnogo bolje nego da su u bejsiku.

O hardveru se govori u pozamašnom delu knjige. Shemama pojedinih podsklopova računara pridružuju se opisi rada integrisanih kola koja ih sastavljaju. Tako se pored kola SID i VIC upoznajemo i sa u/i vratima 6526, povezivanjem s ramom i kolor ramom, povezivanjem s kasetofonom i tastaturom i – razume se – samim mikroprocesorom. Precizno je objašnjen i protokol interfejsa IEEE 488.

U poslednjem poglavlju je poslastica za hardveraše. Opisane su sheme interfejsa Centroniks (u stvari je reč samo o konektoru i kratkom programu) i RS-232. Tu su još i nacrti za modem, programator eprom i uputstvo za priključenje ROM kartica. Nezgodno je što nema predlo-

ška za štampana kola, a dobro bi došao i neki opis sastavnih delova uređaja. To pogotovu važi za nacrt modema gde su upotrebljena dva integrisana kola koja nisu baš opštepoznata.

Knjiga će pružiti korisne informacije i onima koji više nisu početnici. Struktura i tematika su slične kao u Programmer's Reference Guideu, samo s tim što je Commodore za sva vremena proširen uputstvima za Simon's basic i shemama za samograditelje.

Boris Allan: Introducing LOGO, Granada Publishing Ltd. 1984, za Jugoslaviju Mladinska knjiga, Ljubljana 1985, 112 strana, cena: 2.900 dinara

MLADEN ĐURIĆ

Mislim, dakle LOGO" bio je naslov prikaza ovoga programskog jezika u broju 3 MM. Knjiga »Introducing LOGO« na veoma lak i svima dostupan način (pod uslovom da znate engleski jezik) otvara vidike i upoznaje vas sa filozofijom LOGO-a.

Iako postoji već skoro 20 godina, LOGO je tek nedavno počeo da stiče popularnost. Jedan od razloga je i taj što je za prve verzije ovog jezika bilo potrebno dosta memorije koju su tada posedovali samo veći sistemi. Razvojem mikrokompjutera omogućene su implementacije (manje ili više kompletne) na svim mikroračunarima.

Ako je BASIC jednostavan za učenje, LOGO je još jednostavniji. Strukture koje podržava slične su prirodnom načinu ljudskog razmišljanja tako da se čovek ne mora prilagođavati mašini, što je najčešće slučaj sa drugim jezicima. Ljudi najbolje reaguju na vizuelne efekte svoga rada. Zato je LOGO jezik koji odmah uliva poverenje i deci i stručnjacima. Mala kornjača (»turtle«) podjednako je poslušna pod kontrolom jednih i drugih.

Od samog početka autor nas postepeno uvodi u svet malih kornjača. U uvodu i drugom poglavlju saznajemo kako ljudi koji već poseduju iskustva u radu sa računarima reaguju u prvom kontaktu sa tim programskim jezikim. Kroz njihove reakcije i pitanja saznajemo osnovne komande za direktnu kontrolu crtanja pomoću kornjače. Saznajemo da LOGO nije samo neki grafički jezik već da poseduje i mnoge karakteristike drugih jezika (matematiku BASIC-a, list procesing LISP-a...).

U trećem i četvrtom poglavlju upoznajemo se sa osnovnim strukturama LOGO-a. Reč je o redosledu operacija i njihovom uticaju na krajnji rezultat, LOGO kalkulatoru i upotrebi, o listama (šta su i kako se koriste), promenljivima, kako ih LOGO tretira i šta se čuva u njima i kako se LOGO interpretira za razliku od drugih jezika i koje su to razlike. Obrađene su procedure i princip rekurzije.

U petom poglavlju detaljno je obrađena aritmetika koju podržava LOGO i osnovna pravila korišćenja brojeva u LOGO-u zavisnosti od toga na kojoj mašini se radi. Geometrijski LOGO je predstavljen u šestom poglavlju gde je prikazano korišćenje LOGO-a u topologiji kao vrlo moćnoga programerskog sredstva. Pojedina rešenja u primerima bi na drugim jezicima zahtevala dobro poznavanje matematike. Ovako je sve jednostavnije i razumljivije širem krugu ljudi.

Sedmo i osmo poglavlje posvećeni su list procesingu i kontroli u LOGO-u. Objašnjeno je kako i kada LOGO neki izraz smatra imenom procedure, kada je to slovni a kada numerički podatak. Takođe su predočene veze među elementima u nekoj listi i kako se dolazi do željenih podataka. U devetom je prikazana kontrola programa, odnosno procedura i koje komande mogu za to da se koriste.

Neke ideje o već realizovanim praktičnim primenama (npr. program za psihoanalizu Džozefa Vajzbauma »Eliza«) ili onima koje bi mogle da se realizuju (u vezi s obradom podataka, bazom podataka i sličnim) obrađene su u devetom poglavlju.

I na samom kraju u desetom poglavlju iznete su perspektive LOGO-a. Prema rečima autora, one su velike. Saznajemo kako je LOGO nastao, sa kojim ciljem, u kojim pravcima se razvijao i koje su osnovne postavke i kvaliteti LOGO-a. »Ograničava vas samo memorija računara i sopstvena mašta« – kaže autor.

Oslanjajući se umnogome na izjave i radove Sejmura Poperta, jednog od kreatora LOGO-a, autor nam na vrlo dobar način približava ovaj jezik. Teorija je praćena primerima koji postepeno postaju sve komplikovaniji i tako pravog početnika i iskusnijeg programera sigurno vodi u odlično upoznavanje ovog jezika. Čitalac je stalno upućen na računar i od njega se traži da aktivno učestvuje, da sve proba i da uči na svojim greškama. Obrađene su razne verzije LOGO-a, a težište je na potpunim verzijama za računare apple II, Atarijeve modele, commodore 64, IBM PC, ZX spectrum, TI 99/4A.

Kupite: jer će vas ova knjiga u svakom slučaju naučiti jednom drukčijem, humanijem stilu programiranja.

KNJIGA O ROBOTIH. Autor: Richard Pawson. Slovenačko izdanje izdao: Savez organizacija za tehničku kulturu Slovenije, Ljubljana (Zveza organizacij za tehnično kulturo). Cena: 5.500 din.

CIRIL KRAŠEVEC

Izašla je dugo očekivana, prva jugoslovenska knjiga o robotici i robotima. Savez organizacija za tehničku kulturu SR Slovenije se zajedno sa izdavačkom kućom Mladinska knjiga pobrinuo da otkupi licencu, prevede i izda knjigu. Knjiga je zakasnila puni mesec dana na police u knjižarama. Najviše su joj se obradovali oni koji su za nju uplatili još pre izlaska iz štampe, jer su uštedeli oko 1.700 dinara.

Dok smo još do pre godinu i po napadali Mladinsku knjigu zato što izdaje luksuznu knjigu Kućni računar i hvalili Savez organizacija za tehničku kulturu zato što izdaje kvalitetne i jevtine knjige, danas ne znamo šta bismo rekli. Naime, knjiga o robotima je jedna od luksuznih knjiga formata A4 s mnogo strana u koloru, a u Jugoslaviji su je izdale obe pomenute organizacije. Pred takvom kombinacijom i pretpostavkom da pre godinu i po dana nismo bili ni sa kim na ratnoj nozi, ostaje

još samo zaključak potpuno ekonomskog karaktera: u Jugoslaviji se uprkos teškim vremenima i dalje dobro prodaju lepe knjige i najverovatnije ih kupuju i oni koje zanima pre svega sadržaj. Čoveku se nameće misao da je naš čovek spreman za knjigu da rizikuje i dnevni obrok hrane.

Pre nego što bi neki od čitalaca Mog mikra mogao da dođe do zaključka da knjiga o robotima ne vredi, pogledajmo kakav je sadržaj među koricama. U prvom poglavju knjige obrađena je istorija. Predstavljeni su preci današnjih robota, veliki pronalazači čudesnih automatskih mašina, savremeni kućni roboti i čak roboti iz područja naučne fantastike. Autor je dao pregled od mita o robotu u svim njegovim pojavnim oblicima do onih koji zaista funkcionišu, koje smo upoznali u Ratu zvezda ili smo o njima čitali da sastavljaju automobile za američke kupce.

U drugom poglavju knjige predstavljeni su današnji roboti koji su u službi obrazovanja, industrije ili čak i vojske. Predstavljeni su tipični predstavnici svoje vrle i navedene su njihove prednosti odnosno uspesi postignuti uz njihovu pomoć.

Posle otprilike dva uvodna poglavlja i približno trećine knjige upadamo u poglavlje koje opisuje rad robota i u poglavlje koje se bavi praktičnom robotikom, odnosno daje savete kako napraviti robot uz pomoć elemenata. Lego ili Fisher Technik. Pri radu upoznajemo se sa sastavnim delovima robota i principima rada. Saznajemo nešto malo o robotovim čulima kao što su vid, njuh, ukus i sluh. Ali sasvim malo mesta je posvećeno povezivanju s računarom i programiranju robota. Pomenuta je, međutim i veštačka inteligencija u vezi s robotikom.

Treći, praktični deo knjige, prvo predstavlja osnovne elemente od kojih treba da sastavimo svoj robot, a zatim preko osnovnih električnih podataka obrađuje povezivanje s računarima »spektrum«, C-64 i »orik nova 64«. U produžetku daju se saveti za gradnju i programiranje deset aplikacija iz područja robotike. Programi su napisani za računare »spektrum« i »komodor«. Na kraju knjige su prevedeni i za »orik nova 64«.

Prema tome, knjiga o robotima je prijatno štivo za onoga koga zanimaju roboti uopšte uzev. Pošto su uz to date i lepe fotografije u boji, zadovoljstvo čitanja će biti još veće. A u poređenju s računarskim knjigama od pre godinu i po robotika za razonodu je još manje rasprostranjena nego što je to bilo s računarstvom.

Nećemo da grdimo ni sadržaj knjige ni poduhvat izdavača, jer nam je jasno da svako na svoj način zarađuje svoje pare. Ipak ćemo reći da Knjiga o robotima ima jednu manu. Suviše je skupa za onoga ko živi od prosečnoga mesečnog ličnog dohotka ili stipendije. U svakom slučaju treba pohvaliti njeno izlaženje, jer će ohrabriti još ponekog izdavača koji bude hteo da se takmiči u beskrajnim trkama cena sve do smrti svoga potrošača.

Novi miš u Amstradovom podrumu

Firma Avdancend Memory Systems (Advands Memori Sistems) je daleko najuspešniji proizvođač miševa za kućne računare (naročito za modele BBC, spektrum, amstrad). Za amstrad je sada ponudila novu varijantu, pogodnu za sve modele, osim PCW 8256 i 8512. Reč je o pravom pravcatom paketu hardvera i softvera, nimalo jevtinom (69,95 funti u Velikoj Britaniji), ali prvi strani ocenjivači smatraju da sve zajedno zaista toliko vredi.

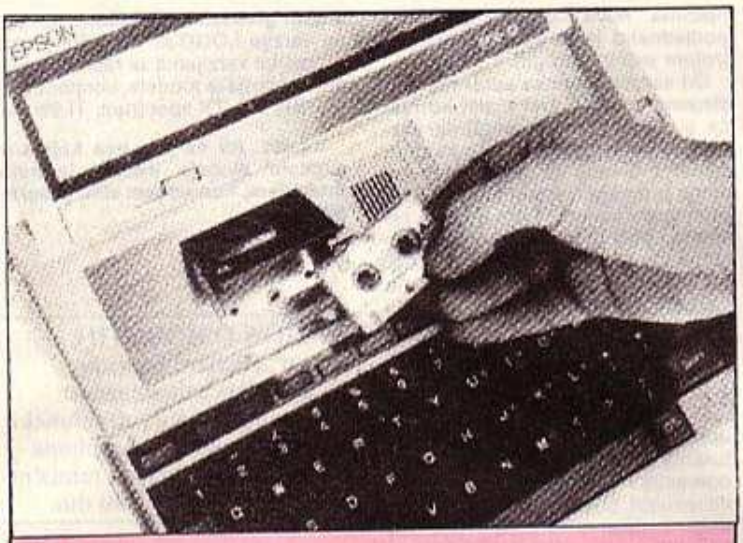
Prvenstveno zahvaljujući softveru. Miš »u miraz« donos četiri programa (AMC Control, AMX Art, crtanje ikona i crtanje uzoraka), ocenjenih kao izuzetno korisna alatka za sve koje interesuju grafika. Oduševljen programer može za miša da piše i svoje programe, bilo bejsikom, bilo mašinskim jezikom.

Tražimo filozofe

Dr Klark Glajmer (Clark Glymour), profesor filozofije na čuvenom univerzitetu Karnedži-Melon, (Carnegie-Mellon) u Pitsburgu (Pittsburghu), SAD, upozorio je da su na području računarstva sve potrebniji diplomirani filozofi. »Poslednjih godina filozofija je postala tesno povezana s teorijom o logici, koja je u pozadini računarskih algoritama, bez kojih nije mogućno zamisliti razvoj digitalnih računara. Danas ima programera kao u šipku koštica, ali potrebni su nam ljudi koji umeju da priđu zamagljeno formiranim pitanjima i prerade ih u dovoljno precizan oblik da bi ljudi mogli da ih programiraju. A to je ono što znaju filozofi, koji će igrati važnu ulogu u razvoju veštačke inteligencije«, izjavio je dr Glajmer.

Zato je na njegovom univerzitetu već vreden program studija pod naslovom »Logika i računarstvo«. Sličan pravac odabran je na isto tako poznatome Stanfordskom univerzitetu. Zato se očekuje da će zanimanje za studij filozofije opet oživeti (na američkim univerzitetima je naglo opao broj studenata na tom području!). Kao dokaz o značaju filozofije navode niz vodećih istraživača veštačke inteligencije koji su diplomirali iz filozofije, s akcentom na logičkom mišljenju. Takav je na primer dr. Herbert Sajmon, (Simon) profesor nas Univerzitetu Karnedži-Melon i Nobelovac. I dr Brus Bjukenen (Bruce Buchanan), profesor računarstva na Stanfordskom univerzitetu je na bazi iskustava koja je sakupio kao student filozofije koncipovao čuveni ekspertni sistem Dendral, kojim hemičari raspoznavaju strukturu molekula.

Novi studijski pravac na Univerzitetu Karanedži-Melon dosad je privukao 15 studenata. Centralni ciklusi predavanja obuhvataju teme Logika i računarstvo, Verovatnoća i veštačka inteligencija, Osnovne strukture računarstva, Misao, mašina i znanje. Za diplomu potrebni su još i ispiti iz matematike, filozofije, lingvistike i psihologije.

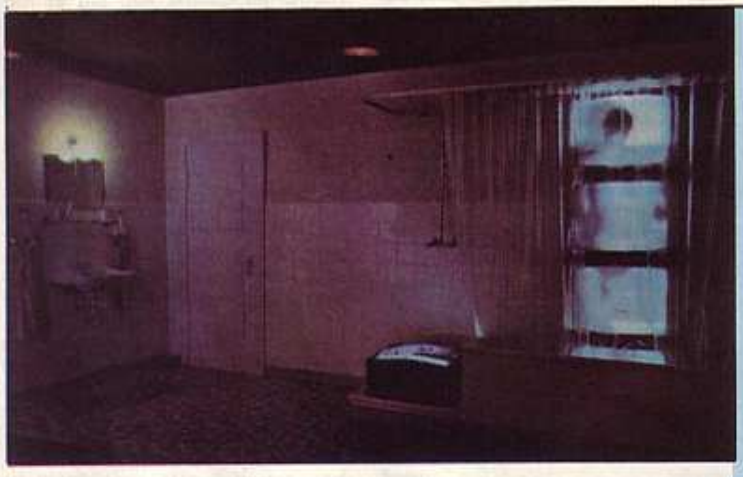


Mini mikrodrajv

Na Epsonovom portabl računaru PX-8, programe i sve ostale podatke unosite na ovu mini kasetu. Sada je firma Olympus (Olimpus) izdala verziju od 90 minuta. U Velikoj Britaniji će vas koštati 7 funti (bez poreza na promet).

Spektrum 128 K: prva razočarenja

Ser Klajv Sinkler (Clive Sinclaire) je jasno i glasno tvrdio da će sav softver koji je dosad napisan za ZX spektrum 48 K biti upotrebljiv i za najnoviji model. Ali u nizu časopisa i revija pročitali smo da nije baš tako. Bivši vlasnici spektruma plus, na primer, žale se da nešto softvara –



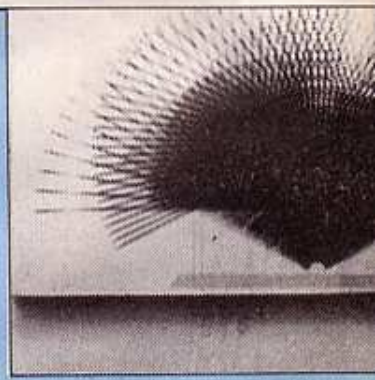
ARTVER – umetnost inspirisana kompjuterima

ŽIGA TURK

U sklopu priredaba koje su pratile ovogodišnji CeBIT, u posebnom paviljonu održana je izložba koja je trebala da pokaže kako računari i druge savremene tehnologije utiču i na razvoj umetnosti. Svoja dela predstavio je 21 umetnik iz 11 zemalja, čiji su radovi navodno inspirisani kompjuterskim softverom i hardverom.

Tu je bilo mnogo digitalne fotografije, holograma, na nemoguće načine spojenih i pokretnih delova računarske i kompjuterske mašinske opreme, čak i jarko, havarisanih Folksvagenovih »buba«, sa ugrađenim video monitorima. Tu se, dakle, nije radilo samo o likovnoj umetnosti, već su autori prvenstveno mislili na celokupan efekat, koji jedan rad, zajedno sa muzikom, filmom i adekvatno osvetljenom okolinom izaziva kod gledaoca.

Videli smo, međutim, i daleko jednostavnije stvari. Tako je neki »umetnik« u ogroman beli okvir zalepio list formata A 4, ispisan kompjuterskim pismom. Štos je u



tome što nije izložio samo jednu takvu sliku, već celu seriju »dela«, naravno, samih unikata, sa potpisom autora, datumom i nazivom. Ako imate matrički štampač (tipa dejuzvil nisu dobri), jer cela stvar ne mora da izgleda kao da je pisana pisaćom mašinom, možete da pokušate i vi i svoj »rad« pošaljite na ljubljanski Grafički bijenale.

Većina je ipak uložila mnogo više truda. Tako na crno-beloj slici možete da vidite rad Volfganga Zaha, nazvan »Skulptura 3/84«. Ko se, na primer, na spektrumu igrao naredbama »dro« i »plot« u kombinaciji s ugaonim funkcijama, zna o čemu je reč. Bremenski umetnik je sve zajedno odštampao na štampaču i upotrebio kao koncept za svoj rad od žice. Na slici vidite još i »Kupatilo«, koje je među posetiocima pobudilo prilično interesovanje, možda i zato što su se na monitorima odvijale

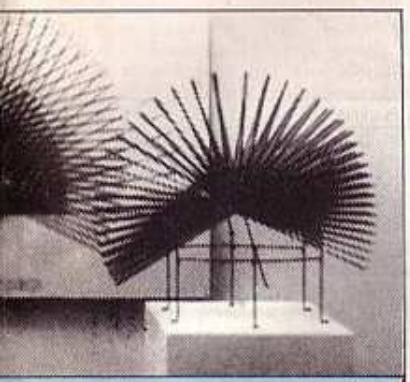
u što spada i hit Ilajt (Elite) – na novom računaru »ne hvata«. Isti problemi su i sa igrama Hacker i BC's Quest for Tires.

Firma Sinkler to ne opovrgava, ali krivicu svaljuje na softverske kuće tvrdeći da su one za svoje programe neodgovorno upotrebile neke delove memorije.

Tajne koje računar krije od šefova

S razvojem i rasprostranjenošću personalnih računara i igre se polako sele sa kućnih modela na poslovne i već se primećuje nova vrsta softverske rekreacije – složenije igre koje služe zaposlenima da im brže prođe vreme na radnom mestu. (Uostalom, takav je bio i pionirski početak računarstva, a na kraju je i kompatibilnost kompatibilaca sa IBM PC testirana uz pomoć simulatora leta.) Međutim, pošto većina šefova ne pokazuje razumevanje za takvu rekreaciju, domišljati programeri našli su brže–bolje i rešenje.

Britanska kuća Majkrodil (Microdeal) prva se u Evropi pobrinula za to. Njene igre su tako koncipovane da zaposleni usred napete igre samo treba da pritisne taster kad primeti da mu se približava načelnik i na ekranu će se umesto šahovskih figura ili osvajača iz kosmosa pokazati impresivna tabela (spreadsheet) ili statistički »kolač«... Kad opasnost prođe, pritiskom na taster igrač se opet vraća onamo gde je



scene u kupatilu iz Hičkokovog filma »Psiho«. Kakve sve to ima veze sa računarom, nisu uspeli da objasne.

Rad koji je ostavio najbolji utisak, došao je iz Poljske. Januš Hajduks je u posebnoj, zamračenoj prostoriji inscenirao varijantu da Vinčijeve »Zadnje večere«, pod naslovom »Ite missa est«, od koje se posmatraču diže kosa na glavi. Iza dugačkog stola, prekrivenog belim stolnjakom, postavio je dvanaest računara – apostola, a umesto svetačkog oreola oko glave, na svakom ekranu je nacrtana po jedna elipsa. Srednji računar je pomeren malo napred i elipsa mu stoji uspravno. Prostoriju osvetljava samo sjaj monitora. Ako ste tragali za vizijom sveta o kojem će računari vladati ljudima i suditi im, možete da stanete ispred ovog stola i prepustite se sudu.

Mefisto bez konkurencije

U Amsterdamu je već održano 5. svetsko prvenstvo računara. Najviše uspeha postigla je »ekipa« zapadnonemačkog proizvođača šahovskih računara Hegener & Glazer, koju ekipu su sačinjavala tri modela mefisto (Mephisto). Redosled:

1. Mephisto Amsterdam I, 8 bodova iz 8 partija; 2 – 3. Mephisto Amsterdam II i Mephisto Amsterdam III – 7; Princhess (Švedska) 4,5; 5 – 6. Novag Blitz Monster Y (Hongkong) i Plymate X (Švedska) 4; 7 – 10. orwell X (SRN.), orwell Y (SRN), Plymate Z (Švedska) i SciSys Turbostar K (Honkong) 3,5; 11 – 14. Novag Blitz Monster Y (Hongkong), Orwell Z (SRN), Plymate X (Švedska) i SciSys Turbostar 440 (Hongkong) 3; 15. SciSys Turbostar G (Hongkong) 2,5; 16. Novag Blitz Monster X (Hongkong) 1.

Na posebnom amaterskom turniru redosled je bio ovakav (pored holandskih modela učestvovali su samo šahovski programeri iz Istočne Evrope):

1. Nona (Holandija) 7 bodova iz 7 partija; 2. Rebel (Holandija) 4; 3. Tumult (Romunija) 3,5; 4. Kempelen I (Mađarska) 1,5; 5. PK83 (Holandija) 0.

Treba naglasiti da Mefisti nisu igrali međusobno. U svakom slučaju imali su najmoćnije programe (jednake, samo što je model Amsterdam I imao najbrži program), a inače je njihova prednost uglavnom bila ta što su strpljivo čekali na protivnikove greške koje su onda nemilosrdno kažnjavali.

PCW Online

Najobimnija britanska kompjuterska revija, specijalizovana za mikroračunare (Personal Computer World), izdala je prošlog meseca svoj stoti broj. Okrugli jubilej proslavila je novošću o kojoj u našim uslovima možemo samo da sanjam: čitaocima u zemlji i inostranstvu ponudila je elektronsku informativnu službu, nazvanu PCW Onlajn. Za četiri funte mesečno, pretplatnici mogu preko svog računara i modema da se povežu sa redakcijskom bazom podataka i pozovu na svoje ekrane novosti, testove, listinge, jednom rečju, sav materijal koji se u redakciji priprema za nove brojeve, ali i najvažnije članke iz starih izdanja. Pošto se u suštini radi o elektronskom poštanskom sandučetu (takozvanom meljboksu), članovi će moći da se povezuju i između sebe i da razmenjuju informacije, savete, iskustva.

Ser Klajv Sinkler: s konja na triciki

Sinclair GOTO Amstrad

ALJA KOŠAK, London

Još do pre godinu dana niko se ne bi usudio glasno prognozirati da će britanska elektronska firma Amstrad (Hi-fi, video i računari) već krajem godine postati jedan od najvećih isporučilaca računara na svetu. Naime, mnogi vole da istaknu kako je njen osnivač i predsednik Alen Šuger (Alan Sugar) doduše veoma uspešan i preduzimljiv čovek ali da o računarima ne zna mnogo. Međutim, kupoprodajnim ugovorom koji je pre tri nedelje potresao britanske kompjuterske krugove Alen Šuger je od računarskog »genija« sera Klajva Sinklera (Clive Sinclair) za samo 5 miliona funti otkupio sva prava proizvodnje i prodaje računara sinkler. U tu cenu je uračunata tehnologija, patenti i softver, uključujući i pravo na upotrebu širom sveta poznatog imena Sinkler.

Komentatori tvrde da je prodaja Sinklerovih računara Amstradu toliko logična kao da je planirao elektronski mozak. Pre svega kažu da se obe glavne ličnosti, tj. Sinkler i Šuger, razlikuju kao »kreda i sir«. Sinkler je pronalazač, a Šuger je preduzimač. Njegova firma Amstrad može da se pohvali veštinama i iskustvom za uspešan marketing i uz to ima punu kontrolu nad zalihama tako da uvek može da reaguje na kretanja na tržištu. Sinkleru to nikad nije pošlo za rukom. Zato su ga finansijske nedaće kroz koje je prolazio poslednjih 15 meseci naterale na prodaju i cena od 5 miliona funti potvrđuje koliko su velike njegove nevolje bile. Sa zaključenim poslom sa Amstradom Sinkler se sada oslobađa poslovnih briga i može da se posveti isključivo čistom istraživačkom radu. A ako rezultat toga bude računar, po ugovoru Amstrad ima prednost proizvodnje.

Ser Klajv Sinkler je svoj prvi veliki uspeh doživeo 1980. godine kad je na tržište stigao njegov računar ZX 80 (prvi koji je stajao manje od 100 funti) i naredne godine ZX 81. Najveći uspeh mu je doneo »spektrum«, to jest najpopularniji i najuspeliji kućni računar na svetu. Na vrhuncu uspeha je njegova firma vredela 136 miliona funti, a širom sveta je ukupno prodato 5 miliona računara. Međutim, s druge strane, Sinkler ostavlja i trag svojih poslovnih neuspeha. To važi pre svega za njegov električni tricikl, računar QL, minijaturni televizijski aparat i digitalni časovnik.

Sada se osnivač britanske industrije kućnih računara ser Klajv Sinkler, koji je za svoje računarske novitete bio i odlikovan titulom ser, povlači iz sveta računara i vraća pronalazaštvu. Njegova firma Sinkler Riserč će doduše zadržati prodaju minijaturnih (džepnih) televizijskih aparata, ali glavni predmet poslovanja postaje istraživački i savetodavni rad.

Amstrad (skraćenica za Alan Michael Sugar Trading), koji je jedno od britanskih preduzeća s najbržim razvojem, najavljuje da će još povećati prodaju »spektruma« i to s nekim poboljšanjima za jednostavniju upotrebu računara. Navodno će prvi tako doterani računari stići na tržište već za novogodišnje praznike u ovoj godini. Naime, velika prednost »spektruma« je u tome što za njega ima na raspolaganju veoma mnogo programa za igre. Tvrdi se da »spektrum« ima najširu bazu softvera na svetu. Zato Amstrad koji beleži dobru prodaju u Francuskoj, SR Nemačkoj i Španiji računa da će boljim marketingom (profesionalnijim) povećati prodaju i na kontinentu. Ujedno najavljuje da će pošto rasproda zalihe obustaviti prodaju Sinklerovog računara QL (quantum leap).

S pogledom u budućnost nameće se i pitanje gde će se »spektrum« proizvoditi. Amstradovi kućni računari i uspele elektronske pisaće mašine (word processor PC W 8256) proizvode se u Južnoj Koreji, a Sinklerovi računari u Britaniji. Međutim, poznato je da Šuger nije zadovoljan kvalitetom Sinklerovih računara i zato je veoma verovatno da će u trenutku kad britanski proizvođači ne budu mogli da ponude traženi kvalitet i cenu i proizvodnja Sinklerovih računara biti prebačena u inostranstvo.

U redakciji revije Moj mikro glavni i odgovorni urednik Vilko Novak predao je jednu od najlepših nagrada prošlogodišnjega nagradnog kviza Večernjih novosti, najčitanijega jugoslovanskog dnevnog lista koji izlazi u Beogradu. Nagradu – računar epl II (apple II), poklon firme Stemark Electronic iz Lipnice (Leibnitz, Austrija) – osvojila je mala Miroslava Vučković iz Prištine. Ona nije mogla da doputuje u Ljubljanu po skupoceni računar pa je nagradu umesto nje preuzeo njen otac. Inače Vučkovići već imaju računar – ZX spektrum – ali sada će zahvaljujući novom računaru moći sa igara da pređu na ozbiljnije zadatke. (Foto Igor Modic).

Jap mac

Japanski gigant Kanon (Canon) preuzeo je prodaju računara epl (Apple) u zemlji izlazećeg sunca. Namerava da uvodi »mekintoše« i u svoje elektronske kancelarije tako da se firma Epl nada da će ubuduće prodavati oko hiljadu mašina mesečno u Japan (dosad samo od 200 do 300).

Mesečni časopis za programere

Evropski programeri dobili su prvi specijalizovani časopis koji svakog meseca izlazi na engleskom jeziku u Velikoj Britaniji. Časopis se naziva EXE (po poznatoj skraćenici izraza »extension to executable«) i u prvom broju na blistavom premaznom papiru obrađuje na primer GKS, cobol, UNIX, čipove 68020 i 80386). Možda će vam reviju dostaviti i besplatno ako dokažete da ste student računarstva ili komercijalni programer (adresa: Process Communications, 10 Barley Mow Passage, Chiswick, London W4 4PH). Godišnja pretplata inače staje 35 funti.

Prerada Epsonovih štampača

Kod ljubljanske Avtotehne, koja zastupa japansku firmu Epson, saopštili su nam vest koja će sasvim sigurno obradovati mnogobrojne vlasnike štampača Epson serije FX.

Firma Epson je, naime, na tržište kompleta kojima je moguće preraditi štampače s oznakom FX-80, odnosno FX-80+ i FX-100, odnosno FX-100+ na nivo FX-85 ili FX-105.

Štampači FX-85 i FX-105 trenutno su najtraženiji matrični štampači iz proizvodnog programa Epson, a odlikuju ih sledeća svojstva:

- kompetibilnost s IBM
- standardno ugrađen NLQ (Near Letter Quality ispis)
- memorija povećana sa 2K na 8K
- nova funkcija dirki upravljanja

S ugradnjom pomenutih kompleta postaju štampači serije FX jednaki trenutno proizvođenim modelima iz iste serije.

Nema sumnje da je to zanimljivost koju će iskoristiti mnogi korisnici modela ove vrste. Preradu će obavljati servis Epson u Ljubljani.

Detaljnije informacije su na raspolaganju kod Avtotehne, Celovška 175, Ljubljana, tel: 552-341.

Kongres o bazama podataka

Elektronske baze podataka obezbeđuju brzu, potpuniju i zato i jevtiniju informaciju. Posle uspele prošlogodišnje premijere na Franfurtskom sajmu će se od 13. do 15. maja održati već drugi kongres Infobase, posvećen toj tematici. I za novajlije i za specijaliste naročito će biti zanimljiva uporedna izložba sa više od 1.500 baza podataka. Pred sam kongres izdata je brošura Abstracts u kojoj su na engleskom i na nemačkom jeziku opisane najnovije vesti iz razvoja, a o kojim će na kongresu izveštaj podneti vodeći stručnjaci. Program kogresa i brošura mogu da se poruče (šalju ih besplatno) na adresi: Infobase, Messe Frankfurt GmbH, Division 12, P. O. Box 970126, D-6000 Frankfurt 97 (tel. 069 7575-826).

P. S. Mimo ekrana:

Bobi Ilioski iz Bitole (i možda još neko, ali pisao nam je samo Bobi) prvo je zanemeo od iznenađenja, a onda vrisnuo od oduševljenja kad je u prošlom broju na 62. strani pročitao što sve u redakciji pripremamo (između ostalog, i prevod američke revije »Byte« (Bjt)). Bobi je, na žalost, zaboravio da mu je u rukama **aprilski** broj »Moj mikra«, dakle, broj koji je većina čitalaca otvorila – 1. aprila. Tako će »Bajt« još neko vreme izlaziti samo na engleskom, a »Moj mikro« će još dugo morati da štedi papir. Ser Sinkler se neće družiti s Lepom Brenom, a Moj mikro Slovenija je i dalje jedini računar koji nudimo u kitu...

Slovenija: takmičenja za đake osnovnih škola

IVAN GERLIČ
ANDREJ JUS

Naš sistem obrazovanja je na prodor računara u početku reagovao doduše pomalo uzdržljivo i neusklađeno, ali stvari se polako sređuju i na području redovnih nastavnih predmeta (npr. fakultativni predmet informatika i računarstvo u osnovnoj školi, opšti i specijalni predmeti iz računarstva u srednjem usmerenom obrazovanju, itd.) i na području računarskih interesnih delatnosti. Radi daljeg razvoja i unapređenja računarstva u osnovnim školama, Savez organizacija za tehničku kulturu SR Slovenije je zajedno sa Zavodom SRS za školstvo povezao organizaciju i izvođenje 1. takmičenja iz poznavanja računarstva za đake osnovnih škola. Toj odluci je kumovalo vanredno zanimanje polaznika osnovne škole za to područje obrazovanja i sve veći broj kompjuteraških kružoka, a i višegodišnja iskustva sa sličnim takmičenjima za srednjoškolce (pokret »Nauka mladima«).

Dosadašnja takmičenja polaznika osnovnih škola iz računarstva odvijala su se u sklopu takmičenja »Mladih tehničara«, koje takođe već 10. godinu s uspehom organizuje Savez organizacija za tehničku kulturu SR Slovenije. Ta takmičenja (područje takmičenja: mladi mikrokompjuteraši) namenjena su pre svega pojedincima ili ekipama koje pokazuju posebne sklonosti za računarstvo na opštetehničkom, aplikativnom, inventivnom, istraživačkom i razvojnom području. Takmičari mogu samostalno da biraju teme, a preporučeno je proučavanje aktuelnih problema i obrada pitanja koja povezuju teorijska i praktična računarska saznanja s tehničkom odnosno praktičnom aplikacijom i upotrebom.

U sklopu takmičenja »Mladih tehničara« zanimljivo je za kompjuteraše i područje koje glasi: računarski podržano projektovanje i izrada funkcionalnog proizvoda. Ove godine je taj proizvod štedna kasica. Sadržaj takmičenja obuhvata samostalna izrada štedne kasice čijim »proizvodnim procesom« upravlja računar u svim fazama i to od idejne koncepcije, crtanja varijantnih skica, pripreme polazišta za izradu prototipa, tehničke i tehnološke dokumentacije, kontrole proizvodnje do vrednovanja proizvoda. Predstavlja neke vrste školski sistem CAD-CAM, ali razume se u veoma pojednostavljenom obliku.

Još nekoliko reči o novom području takmičenja polaznika osnovnih škola, to jest takmičenju iz znanja o računarstvu. Ta takmičenja, koja su ove godine prvi put provedena, obuhvataju i zahtevaju poznavanje:

- osnova informatike i računarstva
- računarske logike i
- programiranja u izabranom programskom jeziku.

Takmičenje je bilo provedeno na tri nivoa:

- školska takmičenja
- regionalna takmičenja
- republičko takmičenje.

Školska takmičenja sprovedena su u školama u okviru računarskih kružoka, regionalna u Mariboru, Novom Mestu, Kopru, Novoj Gorici, Ljubljani i Kranju, a republičko takmičenje održava se 17. maja.

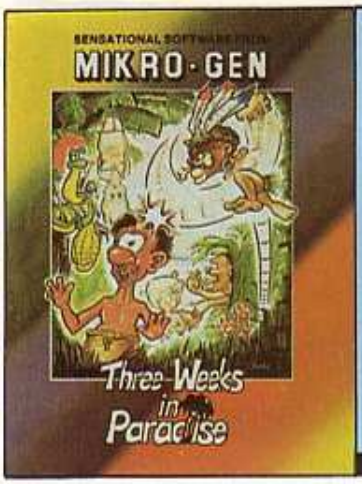
Takmičenja su se održavala u dve grupe:

1. grupa – đaci do 6. razreda,
2. grupa – đaci 7. in 8. razreda.

U drugoj grupi takmičili su se i đaci nižih razreda ako su se osećali dovoljno osposobljenim za to.

Pojedina škola mogla je da pošalje na regionalno takmičenje najviše dva takmičara, jednoga za prvu grupu i drugoga za drugu grupu. Školska takmičenja bila su internog karaktera i značila su izbor dva takmičara za regionalno takmičenje. Prema tome, đaci su predstavljali školu na regionalnom takmičenju.

Regionalno takmičenje je bilo takođe izbornog karaktera, jer će 5 najbolje plasiranih iz 1. grupa i 5 najbolje plasiranih iz druge grupe učestvovati na republičkom takmičenju, a predstavljaće školu odnosno opštinu i region. Takmičari će imati na raspolaganju 2 časa za rešavanje pismenih zadataka, pri čemu mogu da se služe literaturom kojom žele. Službeni programski jezici takmičenja su paskal i bejsik.



Three weeks in paradise

Tip: akciona avantura
Računar: spektrum
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Mikro-Gen, 44 The Broadway, Brackenll, UK
Izvod: Wally nema mira
Ocena: 8/9

LEON GRABENŠEK

Potkraj zime opet je iz Engleske stiglo prijetno iznenađenje, nastavak već tradicionalne serije o Wallyju i njegovoj porodici. Naslov obećava da će nas igra privući pune tri nedelje . . .

Scenarij je potpuno u stilu ranijih, što znači neagresivan i s mnogo humora: Wally, Wilma i Herbert nađu se na egzotičnom ostrvu na kom je pravi raj zemaljski. Međutim, njihova sreća ne traje dugo, jer Wilmu i Herberta uhvate ljudožderi. Wally mora da spasava sina (koji se već kuva u kazanu, a stražu drže levi) i ženu (koja vezana čeka na »vrelu kupku«). Treba da napravi još i splav koja će ih svih zajedno odvesti nazad u civilizaciju.

Na ekranu vidiš koje predmete u određenom trenutku nosiš, koliko života (u obliku lubanja) ti je još preostalo, koliko splavi si napravio (koliko daleko si se probio kroz igru) i sliku lokacije. Jedino će ti nedostajati brojač energije. U donjem desnom uglu su skeleti koji predstavljaju Wilmu i Herberta. Ako suviše dugo stojiš na mestu, počnu nestrpljivo da tapkaju (autori su ideju preuzeli iz igre Boulder Dash).

Koje su razlike između ovoga i ranijih Wallyja? Predmete možeš da ostaviš bilo gde a ne samo na određenim mestima. Novitet je akcioni taster (action key) kojim se upotrebljava predmet koji nosiš i staješ na druge lokacije. Na raspolaganju su ti posebni tasteri za dva prostorčića na koja se spremaju predmeti (nije potrebno ispustiti predmet koji nećeš). Znači da je igranje lakše i zanimljivije.

Igru ne preporučujemo nadobudnim tinejdžerima koji sa zadovoljstvom bacaju s ekrana agresore iz vasione. Ali ona će obradovati sve one koji vole dobru grafiku, mnogo boja i malo treninga mozga, začinjenog humorom.

Pritiskaj sledeće tastere:

- O/P = levo/desno
- M = skok
- ENTER = akcioni taster
- 1, 2 = 1. i 2. fioka za predmete
- 3 = Wallyjeva boja (pokušaji)
- 4 = u hitnim slučajevima
- 5 = zvuk.

Sledeći trikovi pomoći će ti da stigneš skoro do kraja igre (zato treba da oni koji više vole da sami rešavaju zagonetku ovde prestanu da čitaju!).

Pošto si džentlmen, prvo ćeš spasti Wilmu. Pokupi nanu (MINT) koja je skrivena iza table s natpisom TRADIN POST. Potraži sobu sa stolom, koferom i slikom. Skoči u sliku. Na obali pokupi Wilminu tašnu (WILMA'S HANDBAG). Skoči na desnu stranu u more (na levoj je živi pesak!). Za plivanje upotrebi akcioni taster. Iščupaj čep u dnu. Voda će iscureti, a ti možeš da skočiš u rupu. Naći ćeš se u podzemnoj pećini. Među stenjem koje se obrušava treba da se probiješ levo i opet ćeš izbiti na površinu. Sada potraži sobu s krokodilom. Pošto imaš Wilminu tašnu krokodil se ražalosti i propušta te da prođeš. Ne obraćaj pažnju na kokosov orah, biće ti potreban tek kasnije.

Uđi u smrznutu sobu i stani uz ledenu kocku u sredini. Pritisni akcioni taster (ovde ti je potrebna nana). Time ćeš odmrznuti sobu i u podu napraviti rupu (HOLE). Pokupi rupu (što je pomalo u zavadi sa zakonima fizike, zar ne?) i skoči nazad do krokodila. Pred njegovim ždrelom ispusti Wilminu tašnu (biće ti još potrebna). Otiđi u sobu sa slonom i pokupi sud za zlatne ribice (GOLDFISH BOWL). Potraži sobu sa bunarom želja i stani pred zid na levoj strani sobe. Pritisni akcioni taster. Rupom napraviš prolaz u zidu.

Skoči levo kroz prolaz. Pored kofera na sredini leži kalauz (SKELETON EKY) koji čuva pauk. Pošto sa sobom imaš sud za ribice, možeš neometano da pokupiš ključ.

Pođi nazad do sobe sa slikom i pregledaj sto. Tamo je sud sa pićom (BOWL OF STUFFING). Pokupi ga i skoči u sliku. U moru potraži vrata i otključaj ih ključem (upotrebi akcioni taster). Ispašće konzerva spanaća (TIN OF SPINACH). Sada treba da potražiš lokaciju s nojem (?) na levoj strani. Pošto nahraniš pticu pićom (hranom za ptice), ona će za trenutak zaboraviti na jaje (EGG) koje je upravo snela. Pokupi jaje i idi do slike sa gejzirom u sredini (liči na nekakav krater).

Skoči na uže koje visi sa stabla na desnoj strani. Gejzir počinje da izbacuje vodu. Pošto sa sobom imaš spanać postaješ brži i možeš da skočiš na mlaz pre nego što gejzir presahne (drži akcioni taster). Tako ćeš doći na gornji deo stabla. Tamo se gnezdi orao koji ne voli nametljivce. Ako mu daš jaje, on će na trenutak zaboraviti na tebe. Sada iz njegovoga gnezda uzmeš luk i strele (BOW AND ARROWS) koje su nekada verovatno bile vlasništvo nekog domoroca. PAŽNJA! Spanać će ti biti potreban i pri spuštanju!

Strelica ima neograničeni broj, zato ih ne štedi. Naime, ako pogodiš nekog domoroca koji šećka okolo on se obrne i ti možeš mirno da produžiš u istom pravcu (prednost je u tome što ne moraš da se skrivaš).

Potraži sobu u kojoj ljudožder čuva Wilmu. Pažljivo nanišani i okini! Ljudožder iščezne. Ali time još nisi oslobodio Wilmu. Treba da presečeš konopac kojim je privezana za stablo. Za to ti je potrebna sekira (BLUNT AXE), ali ona je tupa i treba da je naoštriš.

Otiđi do bunara želja i pritisni akcioni taster. Naći ćeš se u osušenom bunaru. Tu caruju mehurići koji ti veoma brzo oduzimaju energiju. Zato brzo pokupi bocu punu jakog vina (BOTTLE OF HEADY VINE). Privuci se uz desnu stranu bunara i pritisni akcioni taster. Počećeš da se vereš uza zid (drži se dalje od mehurića). S malo sreće ubrzo ćeš biti na otvorenom.

Potraži sobu s nakovnjem na desnoj strani. Tamo pokupi otvarač za boce (CORKSCREW). Sada nosiš bocu i otvarač. Kreni do Uja. Moraš ga sam potražiti, dobro je skriven. Otvaračem otvori bocu (akcioni taster) i jako vino pokloni Uju za njegov 18. rođendan (ne zaboravi da mu čestitaš – treba da pritisneš akcioni taster na pravom mestu). Uj će popiti vino i otklatiti se u prašumu, a ti ćeš dobiti praznu bocu (EMPTY BOTTLE).

Pođi do krokodila i prenesi praznu bocu i otvarač do kokosovog oraha. Pritisni akcioni taster. Otvaračem izbušiš rupu u orahu, ulje će poteći u bocu i ti nosiš bocu ulja (BOTTLE OF OIL). Pokupi i sekiru i otiđi do auta (on je u sobi levo od gejzira). Stani pred auto, pritisni akcioni taster i dobićeš oštru sekiru (SHARP AXE). Pođi u sobu u kojoj je Wilma, stani ispod nje (visi privezana) i pritisni akcioni taster. Wilma je oslobođena!

Sada je na redu Herbert. Počni od krokodila gde trebe da pokupiš trnje (DEUCE STICKS). Njime skokni do lokacije s nakovnjem i stani uz ognjište. Pritisni akcioni taster. Potpalio si vatru. Otiđi do bunara i pokupi čegrtaljku (BELLOW). Skoči nazad do ognjišta i pritisni akcioni taster. Time pogasiš vatru, ali na ognjištu ostaje vreo pepeo (HOT ASHES). Pokupi ga i pođi do sobe sa totemom (?) i vračem. Zaustavi se kod vrača i pritisni akcioni taster. Zbog pepela vraču postaje vruće. Počinje da igra igru kiše i iz oblaka iznad njega sevaju munje.

Pošto nosiš čegrtaljku, oblak se pomera. Odvedi ga tri lokacije levo, do kolibe s antenom. Kad grom udari u antenu koliba izgori, a na zgarištu ostane prazna morska školjka (EMPTY SEA SHELL). Pokupi školjku, čegrtaljka ti više nije potrebna. Otiđi do lokacije s bunarom i skoči u bunar. Kad sletiš na dno, privuci se uz levi zid i pritisni akcioni taster (kap koja pada s vrha mora da bude u tvojoj visini). Školjka je puna (FULL SEA SHELL).

Sada imaš 72% i napravio si skoro čitavu splav.

Još ne znam kako dalje. Ali postoji veza između pune školjke i prazne kantice (EMPTY BILLY CAN) koja je jedini još neupotrebljeni predmet. Probaj da nešto učiniš uz njihovu pomoć kod žabe (oba predmeta su u vezi s vodom) ili rakovice koja je na živom pesku. Preko živog peska prolaziš uz pomoć natikača (TIP TOE).

Robin of Sherwood

Tip: avantura
Računar: C 64, spektrum, amstrad, BBC, electron
Format: kaseta
Cena: 9,95 funti
Izdavač: Adventure International, 85 New Summer Street, Birmingham B19 3TE
Rezime: tvrd orah
Ocena: 7/8

LUKA VREMEC

Ko ne zna za programsku kuću Adventure International? Uz njene avanture kao što su Hulk, Spiderman i Gremlins mnogi kompjuteraši mrštili su čela pred televizorom. Program Robin of Sherwood – The Touchstones of Rhianon, koji je stigao u Jugoslaviju sa zakašnjenjem od nekoliko meseci, nije po složenosti nikakav izuzetak. Slike su vanredne, nekoliko ih je opet animirano. Šumski likovi se ponavljaju s manjim izmenama, a lokacije u krošnjama stabala su tekstovne. Poziciju možeš da snimiš svaki trenutak sa SAVE, a za učitavanje treba da otkucaš QUIT i tri puta Y.

Avantura se, razume se, zbiva u Šervudskoj šumi. Robin mora uz pomoć svoje družine odmetnika da sakupi šest kamenova kušnje (TOUCHSTONES) i da ih vrati na pravo mesto. Kamenje je u početku igre u rukama raznih lica i na tajnim mestima.

Početna lokacija je zatvor u zamku, gde si u društvu malog Mucha, Willa Scarleta i grupe uhapšenika. Ubrzo ćeš utvrditi da je rešetka suviše visoka. Zato je najbolje pridružiti se zatvorenicima (JOIN PRISONERS). Ljubazni momci te prime na ramena i već si kod rešetke. Uznemiran, straža dolazi da vidi šta se događa. Uhvatiš ga za nogu (GRAB FOOT). To ga onesposobi samo za kratko vreme i zato moraš, da ga udaviš (CHOKE GUARD). Sada možeš da uzmeš njegov mač i skineš zasun (MOVE BOLT). Ako svojom težinom zamoriš zatvorenike, ti im se još jedanput pridruži. Odgurni rešetku i uđi u stražarnicu. U uzbuđenju mač ti pada nazad u zatvor ali ti nemoj ići po njega ako ne želiš da brzo završiš svoje kraljevanje u Sherwoodu!

Kroz vrta idi u dvorište. Nemaš mogućnosti da odmah pobegneš preko mosta koji se diže, pa zato otiđi na bedem i uđi u kulu.

Na levoj strani je riznica, a na desnoj spava ledi Marion. Ona ti kaže

kako je nekada živela na Leaford Grangeu i da je njen otac ser Richard at Lea. Tu namaš više šta da tražiš, zato hop kroz prozor! Pojavi se gospodar šume i drveća Herne the Hunter i još jednom ti objasni tvoj zadatak. Sada pođeš na zapad i zatim dalje na sever. Ubrzo sretneš omađijanog Little Johna (o njemu ćemo docnije više reći). Štap uzmi odmah! Kroz vodopad uđi u pećinu i pokupi mač, luk i tobolac sa strelicama. Nazad napolje i na zapad. Iza sela diže se sveto stablo. Uzveri se na njega i pretraži ga. Naći ćeš prvi kamen kušnje.

Ako uđeš u logor hramovnika (templara) saznaćeš da će svoj kamen kušnje zameniti za izgubljeni sveti greben. U manastiru Kirklees pokucaj na vrata. Otvoriće ti ih monahinja i reći da će manastirski kamen kušnje zameniti za 400 zlatnika. Na Leaford Grange se ne isplati ići, jer ga čuva jaka straža.

Dok budeš lutao šumom, pre ili posle naletećeš na poreznika Gregoryja. Zaustavi ga sa ARRET i pregledaj džakove na kolima. U njima se krije 200 zlatnika. Kad ih uzmeš, konj će otkasati u Nottingham. Ubrzo zatim srešćeš patuljka na kolima. Ako ga zaustaviš on se jako uplaši i pobegne. Sada možeš da priđeš omađijanom Little Johnu. Ako ga raniš (WOUND), mađija će popustiti i dečko će poći za tobom. Pođite do logorske vatre! Dojuriće glasnik i reći da će se u Nottinghamu održati streličarsko takmičenje srebrnom strelicom za prvu nagradu. Idi u grad i odapni strelicu – jasno je da će pogoditi u metu. Šerif ti baca nagradu pred noge, ali istovremeno doziva stražu. Zamka! Brzo pokupi srebrnu strelicu i beži istim putem kao u početku. Primetićeš da je Marion nestala iz sobe. U šumi ćeš sresti monaha Tucka i od njega saznati da je Marion zatvorenica zloćestoga Simona de Bellema.

Poseti Simonov zamak. U dvorištu se uzveri na statuu i pretraži oči. U njima je skriveno 110 zlatnika. Pošto imaš srebrnu strelicu, mračne sile ti ništa ne mogu i možeš mirno da uđeš kroz vrata. Uđi i pretraži Simona, odveži Marion. Tako ćeš dobiti drugi kamen kušnje. Zasad ostavi strelicu u lešu, jer u protivnom Marion neće hteti da krene s tobom. Možeš da je odvedeš do svetog stabla gde će se odmoriti, a ti ćeš produžiti dalje sam. Vrati se po strelicu, a ujedno te upozorovam da u toj sobi postoje još jedna vrata (navodno u zamku ima mnogo lokacija). Na jugozapadu šume je Rhianon's Wheel – kažu da tu treba ostavljati kamenove.

To je sve što sam dosad uspeo da otkrijem. Crtaj na papir, a i sam se probijaj kroz Sherwood...

Rečnik

Prepisan je iz mašinskog koda. Pomeranje je uobičajeno (NORTH ili N, LEFT, RIGHT itd.), a lica i predmete sam izostavio.

Glagoli (dovoljna prva četiri slova, sinonimi su u zagradama):

walk
enter
join
climb (scale)
stand
descend
run
get (take, grab, capture, acquire, hold, pick, steal)
drop
leave
pay
give
inventory (i)
drink
swim
rest
sleep
score
sit
lie
help
trap
catch
cut
pierce
slit (slice, snip)
throw (pitch, chuck)
dig
use
turn (rotate)
open
push
pull
move
close
lock
unlock
undo (slit, unbolt)
eat
bite
look
examine (search, inspect, frisk, scrutiny)
attack (kill, murder, fight, slay, wound, stab)
quit (q)
wait
splash (pour)
hurl (toss)
smash (break, crack, destroy, ruin)
wear
put
shoo (fire)
save
shout (call)
strangle (asphyxiate, choke)
talk (chatter, converse, discuss)
jump (leap, valut)
stop
arrest
ambush
free (release)
loose (untie)
say
chase (follow, persecute)
knock (bang)

Back to Skool

Tip: arkadna avantura
Računar: spektrum, C 64
Format: kaseta/disketa
Cena: 6,95 funti
Izdavač: Microsphere, 72 Rosebery Road, London N10 2LA
Rezime: Od kolevke do groba najslađe je srednjošolsko doba.
Ocena: 9/9

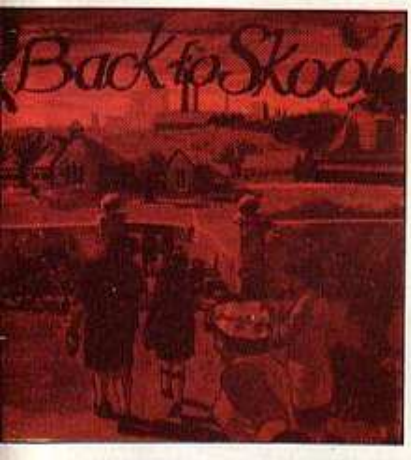
TANE KUNIJEVIĆ

To je, naravno, nastavak famozne igre Skool daze. Spalivši svedočanstvo Eric je dobio mogućnost da se upiše na koledž. Pošto je i na koledžu dobio nekoliko jedinica odlučio je da primeni oprobani štos: spaljivanje svedočanstva. Zbog nepoznavanja terena potražio je savet svoga brata koji je baš u tom koledžu završio školovanje. Dobivši željne informacije Eric kreće u akciju...

Igra ima šest skrinova koji se skroluju kao i kod Skool daze-a. Postoje dve škole, muška i ženska, i dvorište između njih. Od starih ličnosti se pojavljuju: Eric, Angelface, Boy Wonder, Einstein, Mr Rockett, Mr Creak, Mr Withit in Mr Wacker, a od novih tu su: Miss Take (direktorka ženske škole), Albert (domar) i Hayley (Ericova devojka). U igri se pojavljuje i gomila nevažnih dečaka i devojčica. Naravno, imena glavnih likova možeš po želji promeniti. To ćeš uraditi na taj način što ćeš, kada spektrum počne odbrojavanje na početku, pritisnuti nulu, a zatim uraditi isto što si uradio i u Skool daze-u. Posle toga ide demo koji možeš u svakom trenutku prekinuti. U odnosu na prvi deo Back to skool ima neka poboljšanja. Na primer možeš da skačeš koliko hoćeš, ali nećeš dobiti nijednu liniju, ili, kada sedneš u klupu niko više ne može da te pomeri odatle. Na žalost udaranje drugova, sedenje na podu, pisanje po tabli, gađanje iz pištolja na vodu i iz pračke je i dalje zabranjeno i (što je još gore) kažnjivo. Što se linija tiče, autori se uopšte nisu postarali da olakšaju igru; i ovde te izbacuju kada skupiš 10000 linija. Na sreću tu je tvoja draga Hayley koja luduje za tobom i za jedan tvoj poljubac napiše 1000 linija umesto tebe.

Kretanje, skok, udarac i pucanje su kao i u Skool daze-u, a nove komande su: K za poljubac i šutiranje, D za dimne bombe, G za pištolj na vodu, O za otvaranje klupa (samo kad sediš), B za vožnju bicikla, C za hvatanje pacova i žaba i R za puštanje istih.

Kako završiti igru? Kao prvo što moraš da uradiš kada zvoni je da nađeš pištolj i dimne bombe koje je zaboravio tvoj brat. Najsigurnije ti je da prvo kreneš u žensku školu (desno) i tu ih potražiš. Potrebno je da



sedneš u klupu i pritisneš O. Klupa će se otvoriti i, ako si nešto našao, čućeš zvuk. Zatim moraš da napuniš srednji pehar u tvojoj školi vodom. Da bi to uradio moraš da imaš pištolj i da mlazom vode pogodiš pehar. Kad (ako) ga pogodiš, pehar poplavi. Zatim moraš da se popneš na stepenice i čekaš da se neko od profesora pojavi. Kad se profesor nađe ispod šipke koja drži policu (nema veze sa koje strane) pucaj iz pračke i zapiši deo šifre koji češ dobiti. Kada dobiješ sva četiri dela šifre zapiši ih na čistoj tabli, i to onako kako po hijerarhiji idu profesori (prvo Mr Wacker pa onda Mr Rockett itd.). Ako si dobro upisao šifru spektrum će ti odsvirati kratku melodiju i bicikl je tvoj.

Kada počneš sledeći čas moraš brzo da odeš u »zabranjenu zonu« rezervisanu samo za profesore. Tu se popneš na I sprat in čekaš Mr Wacker-a. Kad Mr Wacker počne da se penje na I sprat pritisni D a zatim se vrati na čas. Kada zvoni za sledeći čas vrati se na isto mesto i ISKOČI KROZ PROZOR! To češ učiniti tako što češ mlazom iz pištolja pogoditi biljku koja se tu nalazi (liči na jabuku), a zatim skočiti na nju. Kad biljka izraste dovoljno je da kreneš desno i već si napolju. Tu moraš da izbegneš Alberta (ako ti to ne pođe za rukom pokušaj sledećega časa) i da odeš u žensku školu. Ogradu ćeš preskočiti na isti način na koji si iskočio kroz prozor. U ženskoj školi moraš da uzmeš vino (koje se nalazi u ormanu u gornjem desnom uglu). Ako je orman zatvoren vrati se i pokušaj ponovo sledećeg časa. Moraš paziti da te Miss Take ne primeti. Kad napokon uspeš da uzmeš vino idi nazad do ograde (usput napuni i pehar u ženskoj školi) i tu čekaj odmor. Posle zvona idi do pehara koji si prethodno napunio vodom i napuni ga vinom. Na već opisan način nabavi i drugu šifru in napiši na čistu tablu. Sada imaš i ključ.

Uđi u zaključanu prostoriju iza laboratorije i uhvati žabu. Na sledećem odmoru vozi bicikl u žensku školu i tamo pogodi Miss Take praćkom u glavu (kada je ispod pehara). Kada ona padne na zemlju ponovo gađaš praćkom i sačekaš da se kamen odbije od njene glave i udari u pehar. Posle zvona, kada se gužva rasčisti, ponovo vozi bicikl i preskoči pehar. Zatim se vrati u školu, idi u kancelariju Mr Wackera i skoči da bi dodirnuo sef, kvadratić sa tačkom u sredini. Posle toga igra, znatno teža, počinje ispočetka.

Napomene: prva se odnosi na linije. Kada imaš više od 5000 linija brzo potraži Hayley i poljubi je nekoliko puta. Nažalost, to možeš da uradiš samo šest puta. Pazi da to radiš samo kada ti je broj linija veći od 1000 (npr. 1000, 5000, 9000), a nikako ako imaš npr. 500 linija. Druga napomena je da se Miss Take i devojčice boje pacova i žaba. Zato možeš da ih hvataš po školi ili ostavljaš kod njih. Dok one u paničnom strahu skakuću ti možeš mirno da obavljaš svoj posao. Treća napomena je da pored večere (dinner) u igri imaš i nešto slično govorima (assembly). Tome moraš prisustvovati.

Ako ti nešto nije jasno ili ako znaš čemu služi šutiranje zovi na telefon 011/637-208!

Rešenje igre Arrow of Death 2

ANDREJ TOZON

HELP-E-S-DIG-GET FLINTSTONE-N-N-GET SHRUB-S-W-N-N-JUMP-GO BRIDGE-S-D-GET HELMET-GO CREVICE-GET LAMP-N-U-GO BRIDGE-N-GET WEED-S HOLD ROPE-CUT ROPE-DROP LEAVES-GET ROPE-GO ARCHWAY-LIGHT LAMP-N-N-U-DROP SWORD-LOOOK WARRIOR-GET UNIFORM-D-D-WEAR UNIFORM-EAT WEED-TURN WHEEL-REMOVE UNIFORM-DROP UNIFORM-U-U-GET KITE-WEAR HELMET-W-JUMP-DROP KITE-REMOVE HELMET-DROP HELMET-S-S-E-E-N-N-GO MUD-LOOK MUD-PULL LEVER-GO OPENING-D-TIE ROPE-TO GRATING-U-E-N-KILL ANIMAL-GET KEY-S-E-S-U-UNBOLT DOOR-GO DOOR-DROP KEY-GET BREAD-N-W-S-N-N-D-E-GO DOOR-D-N-N-FEED MULE-S-W-W-D-TIE ROPE-TO MULE-PULL MULE-GO HOLE-GIVE WEED-TO ARNID-MAKE ARROW-U-U-E-E-S-S-LOOK TAPESTRY-PRESS BUTTON-LOOK ALTAR-LIGHT CANDLE-PRAY-GO FLAME-UNLIGHT LAMP-S-S-E-GO- HOT-GET ALL-N-W-S-GO BOAT-GET OARS-ROW BOAT-GET CLOAK-WEAR CLOAK-FILL PIPE-LIGHT PIPE-SMOKE PIPE-SMOKE PIPE-S-S-W-DROP OARS-GO CAVE-GET SHOVEL-DIG-GET DYNAMITE-N-LOOK CAIRN-GET STONE-RUB STONE-GIVE STONE-GET BOW-S-E-GET ROCK-E-N-N-BREAK SKELETON-DROP ROCK-GO TRAIL-DIG-DROP SHOVEL-GO HOLE-E-DROP DYNAMITE-LIGHT FUSE-W-WAIT-E-GO HOLE-N-U-N-LOOK ORGAN-GET MUSIC-PLAY MUSIC-DROP MUSIC-S-GO CORRIDOR-N-N-S-SHOOT XERDON.

Prvih 10 Mog mikra

Poslali ste nam jedva 284 listića. Jedanaest od njih morali smo da bacimo jer ih je pod različitim imenima poslao jedan jedini čitalac iz Virovitice. Naša lestvica ubrzano gubi svaki smisao. Ako se ovako nastavi, izdržačemo još mesec-dva, a onda ćemo je ukiniti i umesto nje objavljivati inostrane.

Prvu nagradu, Kempstonov interfejs sa palicom za igru za spectrum i sa tipkom reset, poklanja Hardware servis, Verje 31 a, 61215 Medvode, tel. (061) 612-548. Izvučen je: **Alan Dori, Barska 17, 54000 Osijek.**

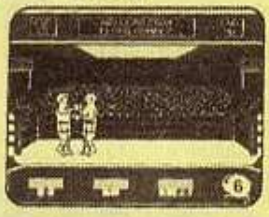
Druga nagrada je knjiga Introducing Logo. Nagradu dobija: **Novica Krstić, VP 8751/12.**

Treću, četvrtu i petu nagradu poklanja Xenon, p. p. 60, 61110 Ljubljana. Po jednu kasetu sa igrom Štrumpfovi dobijaju: **Ištvan Brindza, Senćanski put 43, 24300 Bačka Topola; Mario Tocauer, Kopernikova 32, 41000 Zagreb; Predrag Živković, Prilaz oslobođenja 10/III, 57000 Zadar.**

(2.)	1.	Commando	Elite	spec., C 64	67
(5.)	2.	Elite	Firebird	spec., C 64	41
(9.)	3.	Sorcery	Virgin	C 64, amst.	22
(3.)	4.	Match Point	Psion	spec.	22
(6.)	5.	Ghostbusters	Activision	C 64	16
(–)	6.	Buck Rogers		MSX	10
(4.)	7.	The Way of the Exploding Fist	M. House	spec.	10
(9.)	8.	D.T.'s Supertest	Ocean	spec.	6
(7.)	9.	Pentagram	Ultimate	spec.	5
(–)	10.	Mikie	Imagine	spec.	4

Poređenja radi ovog puta objavljujemo lestvicu prvih 30 iz aprilskog broja revije Sinclair User (Sinkler Juzer).

1	▲	WINTER GAMES	EPYX/US GOLD
2		COMMANDO	ELITE
3	▲	SPELLBOUND	MASTERTRONIC
4		RAMBO	OCEAN
5	▲	MOVIE	IMAGINE
6	▲	BARRY McGUIGANS BOXING	ACTIVISION
7		YIE AR KUNG FU	IMAGINE
8	▲	CAVES OF DOOM	MASTERTRONIC
9		TOMAHAWK	DIGITAL INTEGRATION
10	▲	GUNFRIGHT	ULTIMATE
11	▲	HYPERSPORTS	IMAGINE
12	▲	ZOIDS	MARTECH
13	▽	SABOTEUR	DURDURELL
14	▽	ELITE	FIREBIRD
15	▲	BMX RACER	MASTERTRONIC
16	▲	SPITFIRE 40	MIRRORSOFT
17	▽	FINDERS KEEPERS	MASTERTRONIC
18	▽	THEY SOLD A MILLION	HIT SQUAD
19	▲	ACTION BIKER	MASTERTRONIC
20	▲	EMPIRE FIGHTS BACK	MASTERTRONIC
21	○	FORMULA 1 SIMULATOR	MASTERTRONIC
22	○	BACK TO SKOOL	MICROSPHERE
23	○	DALEY THOMPSONS SUPERTEST	OCEAN
24	○	LORD OF THE RINGS	MELBOURNE HOUSE
25	▲	WEST BANK	GREMLIN GRAPHICS
26	○	NOW GAMES 2	VIRGIN
27	▲	ONE MAN AND HIS DROID	MASTERTRONIC
28	○	COMPUTER HITS 10	BEAU JOLLY
29	○	INTERNATIONAL KARATE	SYSTEM 3
30	○	ARCADE HALL OF FAME	US GOLD



STAR QUAKE

Tip: akciona avantura
Računar: spektrum 48 K. (u pripremi za C-64)
Format: kaseta
Cena: 7.95 funti
Izdavač: Bubble Bus Software House
Rezime: Sakupi predmete, opravi brod, a tek onda probaj da uzletiš!
Ocena: 9/10

DRAGOMIR GOJKOVIĆ

Ljubitelji akcionih avantura tipa »Ko traži, naći će« (Wizard's Lair, Atic Atac, itd.), dobili su novu, do sada najbolju igru toga tipa, koja će ih držati prikovane za televizor bar nekoliko nedelja. Iskreno govoreći, meni je trebalo oko 10 dana da rešim ovu igricu, ali samo uz malu pomoć nekih drugara koji su bili upućeniji u igru od mene.

Verovatno ćeš se zapitati po čemu jer STAR QUAKE bolji od ostalih igara kada je zaslužilo da pišem o njemu? Evo odgovora:

1. Prostor u koji je smeštena igra poseduje čak 512 soba, što je zadivljujuća brojka u odnosu na Wizard's Lairovih 256 i Atic Atacovih 200.

2. Grafika u ovoj igri je bar dva ili više puta bolja nego u igrama istog tipa ali starijeg datuma.

3. Animacija je upravo fantastično urađena, nema nikakvih zastoja pri pokretanju lika ili tvojih neprijatelja.

Ukratko, sve ovo čini igru upravo fantastičnom.

Osnovni zaplet igre je sledeći:

Dok si istraživao nepoznati sunčev sistem, došlo je do havarije na brodu i u glavnom kompjuteru. Pre nego što se kompjuter pokvario, uspeo je da te usmeri ka jedinoj planeti na kojoj imaš kakve-takve šanse da preživiš. Kompjuter je utvrdio da na planeti postoje primitivni oblici života in da postoje materijali potrebni za opravku broda. Nakon toga kompjuter je otkazao. Nalazio si se u nezavidnoj situaciji, prepušten sam sebi. Probao si da spustiš brod na planetu, ali pri prolasku kroz atmosferu planete potpuno si izgubio kontrolu nad brodom. Bez pomoći glavnog kompjutera i bez kontrole nad brodom, ostalo ti je da se samo pomoliš Velikom Ocu Galaksije. Pokupio si najpotrebnije stvari i sklonio si se u sigurnosnu kapsulu. Nakon nekoliko minuta, kada si već mogao da vidiš površinu planete koja se opasno približavala, kamerama si osmatrao površinu i dobijao podatke od pomoćnog kompjutera u kapsuli. Ono što si video, nije te oduševilo. Pustara, bez ikakvih vidljivih naseobina i prepoznatljivih životnih oblika. Kad si sledeći put pogledao na planetu, površina te negostoljubive planete (u međuvremenu si od pomoćnog kompjutera saznao, da se planeta zove QUAKE) bila je toliko blizu da si mogao da raspoznaš svaki krater i neravninu dole na planeti. Brzo si uključio retrorakete, ali prekasno. Posle nekoliko sekundi čuo si prvo tup udar, a onda eksploziju. Glava ti je puna neobičnih zvukova sa broda koji se lomi i ugiba pod pritiskom atmosfere i gravitacije. Poslednje čega se sećaš bili su: udarac... bol... crnilo...! Tako si stigao na planetu Quake.

Ovde prestaje mašta i počinje sama igra. Nalaziš se pored ostataka svog broda koji je gotovo potpuno uništen i pravo je čudo da si preživeo nesreću. Posle nekoliko milisekundi pojavljuju se čudnovate životinje i bića koja ti uzimaju životnu snagu. U ovoj igri to su poznati »profesionalni smetači«.

Na ekranu se nalaze sledeća pomagala:

1. U gornjem vrhu je tvoj rezultat (skor). Zatim slede tri simbola i pored njih crta koja označava koliko čega ima! Prvi simbol označava životnu energiju (gledaj da ti uvek bude napunjena do vrha). Drugi simbol označava koliko »podloga za penjanje« imaš trenutno (ovo ću objasniti docnije). Treći simbol je u obliku munje i označava koliko oružja još imaš. Sasvim desno vidiš predmete koje trenutno nosiš (ukupno možeš da nosiš 4 predmeta), a na početku nemaš ni jedan.

U ovoj igri imaš nekoliko važnih stvari. To su:

1. Predmeti

Oni ti povećavaju ili životnu energiju ili »podloge za penjanje« ili oružje. Toliko su svi slični da ih je teško opisati, ali mogu da ti kažem da kapsula sa munjom na vrhu, feder i još neki predmeti povećavaju tvoje zalihe oružja. Ostali predmeti su za povećavanje životne energije, a predmet koji izgleda kao uvećani simbol »podloga« povećava ti zalihe ovih korisnih »stvarčica«. predmeti su ravnomerno raspoređeni po celom lavirintu, te ih zato treba racionalno koristiti, a ne uzimati sve odjednom. Pored ovih predmeta koje sam nabrojao tu su još i predmeti koji nam mogu biti od koristi u samoj igri ili su sastavni delovi koji su nam potrebni za opravku broda. U delove koji su nam potrebni za opravku broda ubrajaju se sijalica, čipovi sa oznakama od Ø do 8 ili sa znakom pitanja, disketa, kišobran!??? i delovi oplate broda. Tu su i još tri veoma važna predmeta:

a) Propusnica

Propusnica ti treba za ulazak u Keopsovu piramidu (pogledaj pod »B«) ili za prolazak kroz sigurnosna vrata. Preporučujem ti da je prvo potražiš (tu je negde, u blizini), pa da tek onda kreneš u potragu za predmetima.

b) Keopsova piramida

Ovaj predmet ćeš prepoznati po tome što stvarno liči na piramidu, ali ima otvor na sredini. Kada uđeš u nju, kompjuter će proveriti šifru koja je sastavljena od kombinacija čipova sa oznakama od Ø do 8, ali će svi tvoji problemi biti rešeni ako imaš propusnicu. Ona otvara sva vrata i probija sve šifre (zato propusnica i služi, zar ne?). Piramida ti može biti od koristi samo ako poseduješ neki predmet koji ti nije potreban, a želiš da ga zameniš za neki drugi predmet (koji ti npr. nedostaje da opraviš brod). Zamenu možeš da izvršiš samo jednom, a nakon toga piramida nestaje kao da je nije ni bilo.

c) Ključevi

Dok igraš igru, najverovatnije ćeš doći do vrata kroz koja nikako ne možeš da prođeš. Da bi otvorio ova vrata potreban ti je ključ i to u onoj boji u kojoj su vrata. Zato ti je veoma važno da ključ pronađeš i otključaš vrata, jer samim tim otvaraš lavirint za dalja istraživanja. Zato se potrudi da nađeš ključ koji ti je potreban!

d) Antigravitacioni aparat

Pomoću ovog aparata možeš da letiš i tako budeš mnogo pokretljiviji i lakše dolaziš do predmeta koji se nalaze na zabitnim mestima. Kada jednom uzmeš antigravitacioni aparat, možeš da ga koristiš neograničeno, tj. sve dok ga ne ostaviš na mesto specijalno za njega napravljeno. Kada imaš na sebi antigravitacioni aparat, ne možeš da uđeš u lift, teleport i ostale statičke predmete (pogledaj pod »e«). Ne možeš da uđeš ni u Keopsovu piramidu ni da uzimaš predmete (ključeve, propusnicu, i ostale predmete potrebne za opravku broda). Da bi uzeo te predmete moraš da ostaviš antiGE aparat, uzmeš predmet, pa onda ponovo uzmeš antiGE aparat.

e) Statički predmeti

U statičke predmete spadaju:

1) Teleport

Teleport je veoma važan (znaš čemu to služi) i može da te pošalje na bilo koji nivo u ovoj igri. Nivoa ima ukupno 15 (toliko sam ja otkrio, ali mislim da su to svi). Kada uđeš u teleport, računar napiše u kojem si trenutno nivou, a zatim traži od tebe da uneseš ime nivoa u koji hoćeš da te teleportuje! Imena nivoa su sledeća:

- VEROX
- RAMIX
- ULTRA
- SONIQ
- AMAHA
- ASOIC
- ALGOL
- EXIAL
- IRAGE
- TULSA
- DELTA
- KYZIA
- OKTUP
- AMIGA (komodor se svuda probija, zar ne?)
- QUAKE (vrlo značajan nivo, pogledaj napomenu!)

U svaki od ovih nivoa možeš slobodno da uđeš, nema nikakvih zabrana, a mogu ti reći da je najzanimljiviji nivo OKTUP, videćeš zašto.

NAPOMENA: U nivou QUAKE nalazi se soba u koju mogu da se ostave predmeti potrebni za opravku broda. Ukupno treba da skupiš 9 predmeta, koji su svaki put drukčiji. Kada izađeš iz teleporta, uzmi anti GE aparat, popni se za jedan skrin naviše, ostavi antiGe i prođi kroz stanice u skrin desno. Tu ćeš ostaviti predmete.

2) Gvozdene kugle

Gvozdene kugle se obično nalaze na najnezgodnijim mestima. Vrlo je nezgodno ako su na prolazu između soba a ti si u zaletu te ih ne primetiš na vreme. Tako se gubi život na glup način. Zato, čuvaj se!

3) Stanice sa strujnim kolektorima

Kroz stanice možeš da prođeš samo bez antiGE aparata, a mogu da ti posluže kao skloništa od neprijatelja. Na vrhu stanica se nalaze strujni kolektori koji se pune svakih nekoliko sekundi. Čuvaj se da te ne zahvati zrak struje.

4) Liftovi

Liftovi te (tome i služe) dižu za jedan ili više skrinova uvis, ali je problem što nikako ne mogu da te spuste. Međutim ako imaš »odloge« nema problema!

5) Sigurnosna vrata

Ova vrata možeš da otvoriš samo ako imaš propusnicu. Liče dosta na teleport, ali se razlikuju po tome što imaju dva ulaza, a kompjuter te prebacuje u onaj drugi (ako imaš propusnicu, naravno)!

6) Obična vrata

Otvaraju se ključem u onoj boji u kojoj su vrata. Kada ih jednom otvoriš, ostaju stalno otvorena.

To bi bili otprilike svi statički predmeti. U statičke predmete možeš da računaš i pejsaž (biljke itd.), ali to je stvar tvoga ukusa. Od drugih važnijih stvari tu su i:

2) Neprijatelji

Neprijatelja ima više vrsta i to: insekata nepoznatih oblika, ameba itd.) Najopasniji su oni što liče na robote, oni te ubijaju čim te dotaknu, dok ostali ti uzimaju životnu energiju. Sve ih možeš ubiti jednim metkom. Kada već govorimo o pucanju, moram da ti kažem da treba štedeti municiju za izuzetne prilike (ubrzo ćeš shvatiti zašto ti ovo govorim), jer najgore je kada si bez municije, a okružen gomilom neprijatelja. Zato će pobornici igara s pucanjem bez ograničenja municije (Commando, Rambo) morati da malo odmore prst kojim uobičajeno vrše tu »gnusnu radnju – pucanje. Takođe mi se čini da je vreme da ti objasnim za šta služe »podloge«. Naime, pošto je većina soba u Star Quakeu platformskog tipa, a ti nemaš pri ruci nijedan antiGE uređaj, možeš da koristiš »podloge«. Brzo pritiskaj dugme koje si odabrao za dole i posmatraj šta se dešava. Sada će ti sve biti jasno (prethodno proveri da li imaš dovoljne količine podloga). Predmete možeš da uzimaš pritiskom na taster za gore. To važi i za ulazak u Keopsovu piramidu.

To bi otprilike bilo sve. Kada završiš igru, uživaj u predivnim zvucima i još bolje smišljenom tekstu, koji te tera da sačekaš sledeću igru Bubble Busa. Sve dodatne informacije dobiješ na tel. (011) 48-81- 758.

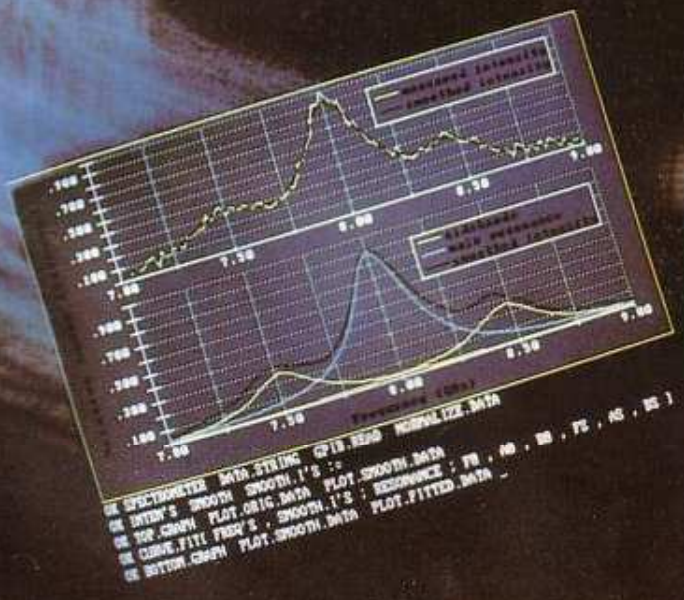
HEWLETT PACKARD

HERMES

Zastopstvo
61000 LJUBLJANA, TITOVA 50, TELEFON: (061) 324-856, 324-858, TELEX: 31583
11000 BEOGRAD, GENERAL ŽDANOVA, TELEFON: (011) 340-327, 342-641, TELEX: 11433

Servis
HEWLETT-PACKARD 61000 LJUBLJANA, KOPRSKA 46, TELEFON: (061) 268-363, 268-365

Sa Hewlett-Packardom do uspešnije saradnje



Potpuno integrisan sistem naučnog softvera

- *Snažne analitičke funkcije*
- *Velike grafičke mogočnosti*
- *Potpuno upravljanje interfejsa za HP-IB*
- *Veliki kapacitet*

Najbolje stvari u životu koštaju malo više,
ali one to zaslužuju – parfem PANACHE

KRKA kozmetika